



طوبى
أنا
والله
والله
والله

١٤

١٤٠
١٤٠

لا يعرفه

المجلد الاول وكتاب
 الاسعاف الاعم بحساب القلم تأليف
 الشيخ العلامة فريد محمد مولانا
 الشيخ عثمان الشهير بابن
 الملك الدمشقي
 عفي عنده
 امير

عنه

مكتبة جامعة الرياض - قسم المخطوطات
 اسم الكتاب الاسعاف الاعم بحساب القلم
 اسم المؤلف عثمان بن ابي طالب الرمشي
 تاريخ النسخ ١٢٠١
 عدد الاوراق ٢٢٢
 ملاحظات (حساب)
 القياس ١٥٨٢٤
 ٥١١
 ٣٠١

بسم الله الرحمن الرحيم
 وصلي الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم
 ان اسما ما سمحت به الخواطر واسما ما رقم في
 الافكار والدفان **محمد** الاحد الاول الفرد
 الحبيب . وسكر العليم المحصي الواحد المحيي
 المنزه عن الزوج والولد . والخمر بالعود .
 فقوال قريب الرقيب . الذي عدل فانصف .
 وجد فضنف . وجمع الجزل من طبع نفسه .
 وضرب اعقسام الاغيار الى ان حل رفسه .
 فجز كرم ورفع مقامه وبسط له النعم والخير
 امامه **والصلاة** والسلام على جذر الكمال
 وميزان العدل والافصال . اعز منيب بالفر
 والجمال . مركز ابرة الرسالة . وقطب كرة
 الممابة والجلال . المغتربا وفر المعجزات .
 وافخر الايات . الطاهر القويم . المنزل عليه
 وزن بالانفساط المستقيم . من ارجح محبته
 جواهر العقول . وارتفعت اقواله في عجب التنوع

وفاض

وفاض فوار سوره . ودار الغلك محجده .
 وعليه وصحبه اضلاع زوايا السعادة .
 واعمدة اسكال السيادة . الذي عم جبرهم
 الموم والخواص . واصغر واكبر اجهر والورع
 والاخلاص . صلاة وسلاما ايميتا لازمين
 الي يوم المعفو والعصاص **وليعرف** فقد تكرر
 سوال جماعة من الاجبة المستقلين . وطائفة
 من الاخصا المتردين . انا اضغ مختصر في
 علم ارقام الحساب . وانا الحق فيده اصول الصواب .
 مما يكثر احتياج الفرضيين اليه . ويعول
 الحساب وادباب الدواوين في عمات امورهم
 عليه . متبعا ذلك بحاسن الفنون . مرتبا
 ذلك في حطية ترتيبا تربه العيون . مراعي
 فيه البقر الاختصار . مبادع الاجل اكنار .
 طاين بسؤالهم بحب كما لهم اعم او والي ركن
 سديك . وبطل صنديك . فلم ازل اسوق بهم
 للعجز وتساغل البال . وعدم النظام الحال



فلم اربدهم الاجابة • لو كنت على الله وفصحت
 بابه • فاعانتني على وضع ما نلذ به النفوس •
 وتغافره الطروس • حاويا كل مسئلة قريب
 واسلوب عجيب • لا يعرف شرفه الامراجاط
 به فعرفه • ولرب ذي غير جليلة • وبصيرة
 كليله • يجذبه الحسد الخفيف • او الجهل
 لهذا العلم الشريف • انتفاص من هذا التاليف
 مفرد لا ينكر التمس الامر بامر • ولا
 الهدى غير اعمى القلب مطرد • وحين بلغ رتبة
 التمام والكمال • وتبراهم التقصير والاحلال
 خدمت به حصة بكره هذا الخيب الشريف
 فخر اوسبا • وافضل مرقاه جدا وادبا •
 عنده في اسمه الشريف • مدخل مدبلا
 ذل مكارمه • واسرة العدل في الاقطار عنيظا
 فرع الشجرة الزكية • وطراز العصا بة الها
 سمية • وتشرقت به امصار الاقطار واقطار
 الامصار • ومد بصالح دعوات اهل السما •

انا الليل



انا الليل واطراف اليمنا شرف مورخ
 فوزكم اهل مصر قوموا بحمد
 • ونال من اليب الخلق سبحانه •
 • قد سكتكم بعقبة وشروس •
 • ووفوا الفخر يسيل سودد •
 • وصفا مع الرخا وخصب •
 • ونعيم والعدل اموه نداد •
 • كل ذا في تاريخكم يعود ال •
 • اوحدا السيد الشريف محمد •
 العزيز المختف بالرتبة العلية • والنفس
 الركية برارتي برقيه اعلا الماناب •
 وليقتني باسماؤه اجل المناصب • وتحقق
 دون اعتابه الكبراء • وتذل لديه الرساء
 والامراء • الرب الا فخم العدل • الاعظم
 صاحب السيف والقلم • والبند والعلم •
 المحمدا واسد المعروف لاهله • وانتصار
 الحق لاهله بعدد • نام الرعية والحقيقة

٩٨٢
 اثنان وعشرون وثمانون
 تسعمائة

• علا البدر والشمس المنيقة دونه •
 • وعراجه بهرام قايم بالعدل •
 • لازل الكوكب سعده لا يجا • وطير شروره •
 • صادحا • ولا يبرح مبلغا من العناية حفنا •
 • هنيئا • وفي الدارين محلا رفيعا • واسأل •
 • الله العظيم رب العرش العظيم • ان يجعله •
 • خالصا لوجهه الكريم • وان يجعله من حضرته •
 • محل القبول • وان يبلغ كلامنا ويرجى صلته •
 • فوق المأمول • وكافة المسلمين امين •
وسميتها الاستغفار الاثم بحساب القلم
ورتبته على مقدمة وتسمي وتبكية
 ذات سبع مقالات وخاتمة واسأل الله
 عز الخاتمة **بالمقدمة** فيها خمس مسائل
الاولى في تعريف الحساب وحكمه واستقافته
 واشتماده وموضوعه وقايدته وغاياته
 الحساب علم باصول يتوصل بها الى معرفة
 استخراج الجهولات العددية بوحدة ورسم

• محمد زامور الدين والدة باحد طريقته •
 • ظل الله في العالم • صفوة خلاصة بني آدم •
 • ركن الايمان والاساطين • ذخيرة عين •
 • السلاطين • عون الضعفا والمساكين •
 • امير الامراء والايحسان • انسان العين •
 • وغير الابسان شرف •
 • عزيز مصر ومولاهما ووحدها •
 • وحبرها وحماتها من شرفت •
 • فخر العصور فريد الدهر ووحده •
 • اوصافه عظمت اخلاقه لطفت •
 • عزيز مصر وجامعها • كابت العداوة وقايمها •
 • منو المكارم ونايمها • فخر الامراء •
 • وساميتها شرف •
 • هنيئا لمخضب والخير عمها •
 • بخير عزيز قاصع الظلم والمحل •
 • فوالبحر في انعامه غير فقرا •
 • وما القيت الاذرة باخا الفضل •

علم العبار بأنه جزئي يتوصل به إلى استخراج
 المجموعات العددية برقوم تدل على الاحاد
 وتعني عن ما بعدها بالمازلة وحكمة تراولة
 الاعلاد بزوي الجمع والتزبوت واستتاقه
 من حسب يحسب بمعنى عد بعد واستماده
 من الهندسة على ما فيه وموضوعة العدد
 من حيث تحليله وتركيبه وفائدة استخراج
 المجموعات العددية وفائده حصول ملكة
 توصي للانسان بسرعة الجواب بالصواب

الثانية في اسم العدد واسكاله واداره
 ومراتبه وانواعه العدد كمية منفصلة
 ذات ترتيب مولعة من الاحاد واقله اثنان
 عند الجمور ومرحاضه مساوثة لنصف
 مجموع حاشينيه المتقابلين مطلقا وزيادة
 مربعه على سطح حاشينيه القريبين بواجد
 زايدا قلت بل زيادة مربعه على سطح حاشينيه
 المتقابلين بعد مربع البعد الا بالزيادة

نصف

نصف مجموع مربعيها على مربعه تقدر مربع
 البعد عنه فان بعدت صفراء تقدر مجموع
 سطح التزبوت في فضل البعدين ومربع بعدها
 وان كبرت بعدت كبراه تقصر مربعه عن
 سطحها تقدر فضل سطح القري لفضل البعد
 على مربع بعدها ونسبة مربعه لسطحها
 كسطح نسبا لهما ونسبة سطحها للمربع كده
 كسطح نسبيهما له فخرج بذلك الواحد الا الاثنا
 وسياتي الكلام على ذلك في الارتماطيقيات
 ان سأل الله تعالى واسماوه الاصلية عند الجمور
 اثناعشر الاحاد والعشر والمائة والالف فكل
 عدد لا يدا بالبعد عنه ببعض هذه او ببعض
 ما اخذ منها بالتركيب وهو خمسة انواع
 مزجي وعطي واضافي وتنسبية وشبه جمع
 وهذا ساقت عند البعض واسكاله الهندية
 ونظم الثاني بعضهم بقوله
 الغوجاج تزويرها • مغلوب واوضرار واور

لكنها الثمانية الكبار ما يرمي به الله
 خذ نظم الزعام اهل الهند اولها • نصوبه الفتح عن تسوية
 والثاني بالانطق قد نعتت • يرين را بلا عطف وتاليه
 كراس بي وعمر رقم راجعها • والظهور بالبر ما من لغتها
 واول خامس كرا بي • فوسا را بوزها اذا اقترا قويه
 والسادس الثاني باوه فقلت في التنسبية قل فيه
 والسابع ان قلت قل لا غير طلقنا نديه
 والثامن على التثني تشكيل صورته
 واول ثمانية عطا فم فادريه
 انتهى

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

والثالث تستعمله العذيق ولعلهم حولوه من
 الثاني قاول كل منهما صورة الواحد والثانية
 صورة الاثني وهما كذا الى التاسع فتسعة
 وترقى لما بعد ذلك بما يتقدمها والواحد
 والتسعة وما بينهما تمام المتماثلة بواحد
 احاد ومرتبتهما الاولى واسمها واحد والعشرة
 والتسعون وما بينهما تمام المتماثلة بعشرة
 عشرات ومرتبتهما الثانية واسمها اثنان
 والمائة والتسماية وما بينهما تمام المتماثلة
 بمائة مائة ومرتبتهما الثالثة واسمها ثلاثة
 وهذه الانواع الثلاثة هي الاصلية عند
 الجمهور ومنازلها كذلك واما الفرعية فما هي
 اسمها لفظ الف وما استوتسما كاحاد الالف

وعشرا

وعشرا وما هما وكل ثلاثة انواع مرتبة
 دور وكل دور مرتبة كالاصلية وفي كل مرتبة
 تسعة اعداد متماثلة باولها واسم كل نوع
 فرعي سمي مرتبته فالنوع الرابع وهو احاد
 الالف مرتبته الرابعة واسمها الالف
 والنوع الخامس وهو عشرات الالف مرتبته
 الخامسة واسمها خمسة وهكذا ما بعده
الثالثة في وضع الاشكال وتبديل ترتيبها
 ليعلم ان العدد باعتبار منازله اما مفرد او
 مركب فالفرد ما كان من منزلة خمسة وكما بين
 وكاربعين الف والمكعب ما دون الالف واحد عشر
 وكخسائة وثلاثة وسنين **والصفر** علامة
 منزلة خالية وصورته عند الكل حلقة
 هكذا وقد نظم فقصر لنقطة الكبر من
 نقطة قفاك هكذا فان رسم الشكل مفردا
 ولا شيء قبله وفقر الاحاد لكونه في الاولي
 او بعد شكل في العشرات لكونه في الثانية

اول بعد شكلين في المئات لكونه في الثالثة
 وهكذا فالواحد كما سبق هكذا ١ والعشرة
 هكذا ١٠ والمائة هكذا ١٠٠ والالف
 هكذا ١٠٠٠ وغيره من الاول اذ الترتيب
 عليه لغلبة استعماله في ايصارنا وقياس
 عليه كل تسامح فالاثنتان هكذا ٢ والفرق
 هكذا ٢٠ والمائتان هكذا ٢٠٠ والالف
 هكذا ٢٠٠٠ والشعبة هكذا ٩
 والتسعون هكذا ٩٠ والتسماية هكذا
 ٩٠٠ والشعبة الالف هكذا ٩٠٠٠
 وفسر على ذلك وغيره في احوال ذلك رسم
 المركب فالاحد عشر واحد وهو من المرتبة
 الاولى وعشرة وهي من المرتبة الثانية
 فيرصدان هكذا ١١ والشعبة عشر كذلك
 وتوضع هكذا ١٩ والاحد والتسعون هكذا
 ٩١ وفسر عليه بان تضع كلا في مرتبته ووصله
 المائة والاثني والتلاتين وضع الالف في

الاولي

الاولى مرتبة الاحاد والتلاتين في الثانية
 مرتبة العشرات والاربعماية في الثالثة مرتبة
 المئات فيكون هكذا ٢٣٤٥ وخمسة الاف
 وستماية وخمسة وثمانون هكذا ٥٦٧٨
 وفسر على ذلك ويستدل دايمًا بمثلة العدة
 على نوعية وبتكلمة على كميتها فان وضع
 سطر وارتدت معرفة فضع على الربعة
 واحدا وعلى الربعة الثانية وعلى الربعة الثالثة
 فوق الصفر وهكذا للممكن من اخره فتكون
 الاعداد المنبئة وافقة على اويل الادوار
 الفرعية والمثبت على كل دور عدة تكراره
 فلو وضع سطر هكذا ٥٦٧٨٩٠١٢٣٤٥٦٧٨٩٠
 ١٢٣٤ فضع على الربعة واحدا فوق الربعة
 وعلى الربعة الثانية فوق الخمسة وعلى الربعة
 الثالثة فوق الصفر وعلى الربعة الرابعة فوق
 التسعة فتكون عدة تكرار الدور الاربعة
 الربعة والذي قبله ثلاثة والذي قبله

اثنين والذي قبله واحد كما بينته
 ففسر على ذلك **الرابعة** في معرفة اسم
 النوع الفرعي ومنزلته من جهة اسمه وفيه
 طريقتان الاولى ان تاخذ بكل لفظة الثلاث
 وتزيد على مجموع الثلاث اسم اول اسم النوع
 فما اجتمع فهو اسما او سمي من تنبته فلو قيل كم
 اسراحد الالف او ما مترلته فخذ اللفظة
 الالف ثلاثة وضم لها اسراحد وهو واحد
 يجتمع اربعة او مترلته الرابعة ولو قيل م
 ميات الف الالف فخذ اللفظة الالف
 لثنتين وضم لثنته اسراحيات وهو ثلاثة
 يجتمع تسعة فقل اسره تسعة او مترلته
 التاسعة ولو قيل عشرات الف الف الف
 الالف اربعاً فخذ اللفظة الالف الرابع
 اربع ثلاثان وضم للاثني عشر كاصلة اسراحيات
 المذكورة اول النوع يجتمع اربعة عشر فقل اسره
 اربعة عشر او مترلته الرابعة عشر وفسر عليه

الطريق

الطريق الثاني ان تضرب عدة لفظات
 الالف في ثلاثة ابداء وتضم لحاصل الفرب اس
 اول اسم النوع ففي المثال الاول تضرب واحداً
 في ثلاثة وتضم للثلاثة كاصلة اسراحد
 يجتمع اربعة وفي الثاني تضرب اثنين في ثلاثة
 وضم لثنته كاصلة اسراحيات يجتمع تسعة
 وفي الثالث تضرب اربعة في ثلاثة وضم للاثني
 عشر كاصلة اسراحيات يجتمع اربعة عشر
 ويكون الجواب في المثال الثلاثة كما تقدم
 ففسر عليه **الخامسة** في معرفة اسم النوع
 الفرعي من جهة اسمه او منزلته وفيه طريقتان
 الاولى ان تطرح اسراحد المذكور ثلاثاً بحيث يعني
 ثلاثة او دونهما وتأخذ بكل ثلاثة مطروحة
 لفظة الف وتضم للمجموع اسم ما بقيت اسره
 ليكر المطلوب فلو قيل ابي نوع اسره اربعة
 او في الرابعة فاطرح ثلاثة من اربعة يبقى واحد
 وهو اسراحد فخذ بالثلاثة المطروحة

لفظة الوف فضمها بالاحاد يكاحاد الالوف
 مرة ولو كان اسر المفروض ثمانية او مئتين
 الثامنة فاطرح من الثمانية ثلاثين يبقى اثنان
 وهما اسر العشرات وحد بالثلاثين لفظي
 الالوف وضمها للفظ العشرات يكاحاد الالوف
 الالوف ولو كان ما في الخامسة عشر وما سته
 خمسة عشر فاطرح اربع ثلاثيات يبقى ثلاثة
 فخذ بالاربع ثلاثيات اربع لفظات الوف
 وبالثلاثة الباقية لفظة ميات يكاحاد
 الوف الوف الوف الالوف فقس على ذلك
الطريق الثاني ان تقسم الاسر او عدد المرات
 على ثلاثة بحيث يبقى ثلاثة او اقل فما بقي
 تضم اسم النوع الذي هو اسره لفظة او
 لفظات الوف بعبارة خارج القسمة يحصل
 المطلوب ففي الاول اقسام الاربعة على ثلاثة
 يخرج واحد ويبقى واحد فضم لفظه احاد لفظة
 الوف وقل احاد الالوف وفي الثاني اقسام الثمانية

على الثلاثة

على الثلاثة يخرج اثنان ويبقى اثنان فخذ
 بالخارج لفظي الوف وبالاثنتين الباقيين
 لفظة عشرات وقل عشرات الوف الالوف وفي
 الثالث اقسام خمسة عشر الاربعة على ثلاثة
 يخرج اربعة والثلاثة المتبقية للشرط اس
 الميات فقل ميات الوف الوف الوف الالوف
 كما تقدم فقس على ذلك **القسم الاول**
والثاني في التصفيف وفيه سبعة ابواب **الباب**
الاول في التصفيف وهو زيادة مثل
 العدد عليه وفيه سبعة عشر طريقا الاول
 ان تضرب العدد في اثنين ان عرفت الضرب
 يخرج المطلوب فلتضعيف اربعة الاف الف
 وتسماية الف وخمسة وستين الفا وتسماية
 واربعين ضمها وقلها اثنان ونحوها او
 فرفها خطا البيهز لجواب هكذا **٤٩٦٨٦٤**
 واضربها بالثلاثين وطرق الضرب فان عملت بطريق
 الحفظ كما سافر في محله باب الضرب فافعل

يجزى الجواب تسعة الاف وتسعمائة
 الف واحد وثلاثون الفاً ومائتان وثمانون
 تحت الخط هكذا 4978766 وطرق
 9931380
 الضرب لا يخصى لكن هذه اسمها كما سيظهر
 بباب الضرب **الطريق الثاني** بالمتقيد وهو
 ان تضعه وفوقه او تحته خطاً كذلك تضع
 اوله ما في كل مرتبة فان كان صفر اكتب بازا به
 صفر او ان كان ضعفه اقل من عشرة فضعه
 بازا به او عشرة فاكثر ضع اوله بازا به وضم
 العشرة بواحد لضعف تاليه وافعل بالتالي
 كذلك وهكذا الاخر في المثال السابق ثبت
 بازا الصفر فاعلم بازا الاربعة ثمانية ضعفيها
 ثم اضعف الالف بحاصل الالف فثبت بازا بها
 الالف واحمل العشرة بواحد على ضعف الخمسة
 يجتمع احد عشر فثبت بازا الخمسة الواحد
 العشرة بواحد على ضعف الستة يجتمع ثلاثة
 عشر فثبت الثلاثة بازا الستة واحمل العشرة

بواحد

بواحد على ضعف التسعة يجتمع تسعة عشر
 فثبت التسعة بازا التسعة واحمل العشرة بواحد
 على ضعف الاربعة يجتمع تسعة فثبت بازا
 الاربعة بواحد الجواب وغير احتياج لجمع كما تقدم
 وان ثبت فضع اول الضعف خلف الخط والعشرة
 بازا الاربعة التالفة وهكذا الى الالف ما
 خلف الخط بواحد الجواب كذلك بحالتي الترقية
 والتخنية وان ثبت عملت بالمحو او بالتكوس
 وفيه ثمانية طرق والمتقيد ايضا لا تخفى
 ففسر على ذلك وميزانه ان تضع الجواب فان
 خرج المضاعف صح العمل والا فلا وان ثبت
 فاطرح المضاعف باحد الطرحان فان بقي
 فالجواب كذلك وان بقيت منه بقية فضعها
 او بقية بعد طرحه بما طرخته به الميزان
 فاطرح الجواب بما طرخته به فان ساوت بقية
 الميزان صح العمل والا فاقم المثال السابق
 بقية المضاعف بطرح تسعة تسعة وضعها

الربعة عشر اطرافها بتسعة بين خمسة وهي
 الميزان فاصرح الجواب كذلك يتو منه خمسة
 كالميزان فالعمل صحيح وفسر عليه **الباب**
الثاني في التصفيف وهو اخذ نصف العدد
 وفيه بالاختصار اثني عشر طريقا السهل للمنا
 يعرف ضرب المطر الرومي وهي ضرب العدد
 في خمسة ابدأ وطرح مرتبة من اول الخارج فاما
 ان يكون في المطر وجهه صفر ان كان المنصف
 زوجا فالباقي الجواب او خمسة ان كان فردا
 ففي نصف يضم للباقي بالعطف وسبب ذلك ان
 كل عدد ضرب في جزء عقدا من د وطرح من
 اول الخارج بقدر ما تقدم على ذلك العقدا من
 المراتب اي بقدر اربعة الالات كان الباقي
 صحيحا سمي ذلك الجزء من المضروب وما في المطرح
 ان كان يعطف بنسبته من العقدا الواحد علي
 ذلك الصحيح وكل عدد صحيح يقسم على اثنين
 يضرب في خمسة ويطلع من اول الخارج مرتبة

فان

فلا كان فيها خمسة ففي تصعد او علي عشرين
 يضرب في خمسة ويطلع من اول الخارج مرتبة
 او علي مائتين يضرب كذلك ويطلع من اول
 الخراج ثلاث مراتب وهلم جرا وما في المطر وجهه
 ليس بعقد من د ففرقه ويعطف على الصحيح
 ان كان ولان العقدا ابدأ عشر ما بنا ظهره
 بعده وعشرة امثال ما بنا ظهره قبله فالعقد
 عشر ومخرج الخمسة فافهمه فلتصفيف
 الربعة الاف وتسماية الف وستين الفا
 وتسماية وخمسة واربعين صنعه في سطر
 وفرقه خمسة واصر به فيها بما سبت من طرق
 الضرب فان عملت بطريق الحفظ فضعه
 هكذا **٤٩٦٠٦٤** واصر به فيها بجزء
 او السطر خمسة فيها نصف اعطاه علي بقية
 السطر بكر الجواب التي الف واربعماية الف ومائتين
 الفا وثلثمائة واثنين وعشرين ونصنا هكذا
 ففسر عليه **٤٩٦٠٦٤** **الطريق الثاني**
٢٤٨٨٣٢٤

قسمة العدد على اثنين بانيت مرطبة القسمة
 وهي كبقية افرزها وضع المقسوم في سطرو تحت
 اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاضواء اقل
 والافتحت منلوه ومد خطا في الخاليتين من
 تحت المقسوم عليها الى اول السطر وحصل
 بالاستعداد اذا ضرب في المقسوم عليه
 ساوي حاصله ما فزقه او ينقص عنه باقل
 من المقسوم عليه فضعه بازاية تحت الخط
 واضربه فيه ونقص حاصله مما فزقه فان
 افتاه علم بما يوزن بالتسامه والافانيت
 بقية فوق ما يجانسها واعتبر ما قبله احاد
 له وقهر المقسوم عليه رتبة واقعد كذلك
 لاول السطرو متى قهرت المقسوم عليه تحت
 اقل منه او تحت صفر فانبته تحت صفر
 وقهره رتبة ايضا وكل عملك في المناصغ
 وتحت اخره الاثنين المقسوم عليها لما تقدم
 وعلقتيها خطا لاول السطرو هكذا

وافرض

وافرض اثنين نضمهما تحت الاثنين تحتهما الخط
 وتضربهما في الاثنين المقسوم عليهما فيبقي
 الحاصل الاربعة فعلمها بسطية مثلا وقهر
 الاثنين المقسوم عليهما رتبة تحت التسعة
 وضع بازايم تحت الخط الاربعة للسطرو واضربها
 في الاثنين واطرح حاصلها وهو ثمانية من
 التسعة يتو واحد فضعه فوق التسعة وقهر
 الاثنين رتبة تحت التسعة تكن مع ما فوق
 التسعة ستة عشر فافرض ثمانية للسطرو وانبتها
 تحت المقسوم عليه تحت الخط واضربها فيه
 فيبقي الحاصل التسعة عشر ففهر الاثنين رتبة
 تحت الصفر وضع تحتها ففهره رتبة ايضا
 تحت الستة الهجري وانبت تحتها لثلاثة واضربها
 فيه فيبقي حاصله التسعة ففهره رتبة تحت
 الاربعة وانبت تحتها اثنين واضربها فيه فيبقي
 الحاصل الاربعة ففهره تحت الخمسة وانبت تحت
 اثنين ايضا واضربها فيه واطرح حاصله من

الخمسة بتواحد صنعه عن يمين السطر او يساره
 فوق الاثنين وبينهما سطرية وسمه من الاثنين
 يكن نصفاً واعطاه على ما تحت الخط ابي الجواب
 كما سبق هكذا $\frac{222222}{333}$ ون ذلك
 ان نصفه سطر وفوقه او تحته خطاه
 ليتميز الجواب او تستغني عن الخط وتعمل بالمحو
 وعلى كل حال تعمل باليمين وحيث تكون طرقة
 عشر غير ما تقدم كما سبق في التضعيف وهي
 وضع الخط فوق او تحت ومع الاحتياج للمجموع
 وعدم الاحتياج له في المالتين وطريق المحو
 لهذه خمسة احوال وعلى كل احوال المستقيم او
 بالمنكوس فان بدان من السطر ابي بالمنكوس هو
 الاول فنصف ما فيه فان كان زوجاً انبت
 نصفه بازا يه خلف الخط والافصح نصفه
 ان كان والا صفر ان كان النصف واحداً وخمسة
 تحت ما قبله وهاتين المالتين ثم نصف التالي وضع
 نصفه او صحيح نصفه ان كان تحته او تحت

الخمس

الخمسة ان كانت وهكذا الاول واهم ما خلف
 الخط فوقه كان او تحته ان لم تعمل بالخط
 ولا باليمن يكون المطلوب فلتضعف اربعة الاف
 الف وتسماية الف وتسعين الفا ومائة وخمسة
 واربعين صفة هكذا $\frac{4960248}{1}$ وانبت
 نصف الاربعة الاخير تحتها وصحيح نصف
 التسعة وهو اربعة تحتها وانزل خمسة للنصف
 تحت الستة ونصف الستة تحت خمسة المنزول
 بماذا صفر تحت الصفر وصفر تحت الواحد خمسة
 تحت الاربعة لنصف الواحد وانبت لنصف
 الاربعة تحت خمسة المنزول بما وانبت صحيح
 نصف خمسة تحتها صورة النصف عن يمين
 الخط او يساره واهم تحت خط اخر يكن هكذا
 $\frac{4960248}{333}$ والجواب ما جمع تحت الخط وذلك
 $\frac{1}{3}$ $\frac{248008}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{248008}{3}$
 ومانون الفا وثمانان
 وسبعون ونصف وانبت عمل بطريق الخط

بالنكوس فيثبت نصف الزوج بازايه وصحيح
 نصف الفرد ونحفظ للنصف خمسة ليجتمعا بالنصف
 ما قبله او لصحبه ان كان وهكذا الاول ان ثبتت
 عملت بالمجموع منكوسا ايضا فتثبت نصف الزوج
 مكانه بعد محوه وتحفظ للكسر خمسة ليجتمعا بالنصف
 ما قبله او لصحبه نصف الفرد ان كان وتثبت
 ذلك والا فان ثبت ما كانه بعد محوه كما تقدم
 وهكذا الاول ولد فيهما الاستقناع للجمع
 والخط ولا يخفى بقدرته بغية الطار وميزانه
 ان نصف جواب جيب المصنف وان ثبت فاطم
 المصنف باحد الطوع بحيث يقع ما ظهر منه او
 اقل فهو الميزان ثم اطرح الجواب كذلك فان بقي
 منه مثل الميزان صح والافضعف البقية ولو
 بكسر ويعتق ان ساوت الميزان صح والافلا
الباب الثالث في الجمع وهو ضم
 عددين فالكل يعبر عن جميع جملة فلجمع عددين
 ضمهما في سطرين متخاذين نقلوا الرتبة

اختنا

اختنا ومدفوقهما او تحتها خطا يجوزها التميز
 الجواب واخر يقابل لتضع خلفه ما يرتفع عن
 رتبة المجموعين ان لم يعمل بالحفظ وعبر اليه
 او اليسار خطا لوضع الفضلات عند الوزن
 فان بدأت من الاول وهو الاول فاولتا هما
 ان حلتا فتضع بازايهما خلف الخط ضمرا وان
 حلت احدهما فتضع نظيرتها بازاها خلف
 الخط او كان مجموعهما دون عشرة فتضعه
 خلف الخط او عشرة فضعه او زاد عنها فاحاد
 وارفع العشرة بواحد في الحالتين بازالتاليه
 لتتم به لما فيها وافعل كذلك باقي التالبيه
 مع ما وصفته بازايها ان كان وهكذا للاض
 فليجمع ضمايه الف وستة وثمانية الفا ومائتين
 الى ثمانمائة الف واربعه وثمانين الفا وثمانية
 واربعين ضماها هكذا

$$\begin{array}{r} 9873 \\ 88454 \\ \hline \end{array}$$
 ثم ضع في الاول فوق الصفرين صفر فوق
 الخط لخلوها والاربعه باز الصفر في الثانية

لانفرادهما ومجموع الخمسة والاثني عشر وسبعة
 في الثالثة بازايمهما وجميع الاربعة الى الستة
 يجتمع عشرة فضع صفرا بازايمهما وانزل بالعشر
 بصورة الواحد تحت الثمانيتين واجمعه
 اليهما يجتمع سبعة عشر فضع السبعة بازايمهما
 وانزل بالعشر بصورة الواحد تحت الثمانية
 والخمسة واجمعه اليهما يجتمع اربعة عشر فضع
 الاربعة فوقهما والعشر بعدها بصورة الواحد
 على الحظ ولا تنزل به لعدم ما جمعه اليه يكن
 هكذا 147074 والجواب ما على الحظ
 وذلك 8173003 الفا الف واربعماية
 الف وسبعون الفا وثمانماية واربعون فقيس
 عليه وميزانه ان تطرح احدا المجموعين من
 الجواب يبقى الاضربو جمعت سبعة وثلاثين
 الى ثلاثة وستين لاجتماع مائة فلو طرحت
 منها الاضرب لبق الاكبر والاكبر بقى الاضرب
 فلو خالها ذلك تبين العلق وان شئت

فاطر

فاطر كلامهما باحد الطروحات وانبت
 لقبينه بازايمه يمينا ويسارا واطرح مجموع
 الفضلتين ان زاد عما طرحت به ينو الميزان
 فاطر الجواب بما طرحت به يوافقته ففي
 المثال السابق لو طرحت كلام المجموع غير سبعة
 لكان بقية الاسفل اثنتين وبقية الاعلى
 ثلاثة ومجموعهما خمسة وهي الميزان فاطر
 الجواب بالبقية يوافقته فقيس على ذلك
 والعمل في المجموعات الكثرة كالمجموعين
 فلو قيل اجمع سبعة الاف وثمانماية اثنتين
 وثلاثين الخمسة الاف وثمانماية واربعة
 وعشرين والثمانماية الاف وثمانماية مائة
 وسبعة وتسعين فضعها هكذا ثم اعمل
 220833 كما تقدم يخرج الجواب
 7532
 5624 فوق الحظ اثني وعشرون
 8897 الفا وثلاثة وخمسين
 والميزان ابطرح تسعة ثلاثة فقيس عليه

ويجوز ان يكون المجموعتين او المجموعات
 والجواب في سطور قايمية توافق الرتبة لبعثها
 بعضا نقلوا الرتبة الكبرى الصغرى من كل
 سطر وعكسه ففيه اثناعشر وجهًا
 وهي اما ان تكون السطور قايمية او ناعية
 وعلي كل اما ان يكون الحظ فوق النايبات
 او تحتها او عييين القايميات او يسارها وعل
 كل اما بالحفظ او لا وفي القايم اما نقلوا
 الرتبة الكبرى الصغرى او عكسه فتأمل
الباب الثاني **الداليج** في الطرح
 وهو استقاط عدة قليل من كثير مرة او اكثر
 وفيه فصلان **الاول** في الاستقاط
 مرة لمرة كم ينبغي من الاكثر وفيه اثنان
 وسبعون وجهًا طالة فضل السغرى ففي
 العمل بالمستقيم النايام اثناعشر وجهًا لانه
 اما ان يكون الحظ فوق او تحت وعلي كل اما
 بالحفظ او بالتزول وعلي كل اما بالجل او بزيادة

المنفعة

العشرة او بعكس الطرح وبالمنكوس اثناعشر
 وجهًا ايضا لانه اما ان يكون الحظ فوق
 او تحت وعلي كل اما بالجل او بالطرح من
 الرتبتين او بعكس الطرح وعلي كل اما
 بالمحو او بالاعادة وبالقيام مستقيما اربعة
 وعشرون وجهًا او منكوسا كذلك لانه
 اما ان نقلوا الرتبة الكبرى الصغرى او
 العكس وقد ذكرت الطرق الاولي لداليتها
 علي غيرها وهو ان تضع الكبير في سطر
 وتحت الاضربا بمين كالمجموعين وتجد الحظ
 الثلاثة ثم تبادر اولتيهما ولا خلافا لابن
 البنا رحمه الله فان خلتا او تساوتيا فضع
 فوقهما علي الحظ اصغرا وان خلت السغرى فضع
 ما في العليا وان خلت العليا فقط فاطرح
 ما في السغرى من عشرة ابدأ وانيت ما ينبغي
 فوقهما وان فضل ما في السغرى علي ما في العليا
 فزد في العليا عشرة ابدأ واطرح السغرى

من المجتمع وانزل بالعشرة في الخاليتين بصورة
 الواحد تحت التالية واجمعها الى سفلاها
 واعلم بالتاليين كذلك مع ما نزلت به
 ان كان وهكذا الامر فلو قيل اطرح للمائة
 العا و خمسة و اثنين العا و عشرين من تسماية
 الف و عشرين العا و تسماية و ضمير فضع بما
 هكذا **٩٢٨٩٤٥** و اثبت على الخط فوق
 الصفر **٣٦٤٤٠** صر الخ لهما فوق
 الخ مني صر التماثلين التبعة فوقها لعدم
 ما يطرح منها ثم اطرح ما في الرابعة وهو خمسة
 من عشرة لما تقدم و اثبت الباقي وهو خمسة
 بازا يما على الخط و انزل بواحد تحت الستة
 لما تقدم و اطرح مجموعها وهو ثمانية من اثني
 عشر لما تقدم و اثبت الباقي وهو خمسة ايضا
 على الخط فوقها و انزل بواحد تحت الثلاثة
 و اطرح مجموعها وهو اربعة من التسعة يبقى
 خمسة ايضا فانها فوقها يكون هكذا

وهو

وهو **٦٨٤٩٠٠٨** و الجواب ما فوق الخط
 وذلك **٩٢٥٩٤٤** ضم اية الف و خمسة
٣٦٤٥٤٥ و خمسون العا و تسماية و عشرين ان يجمع
 الجواب الى المطروح يجمع المطروح منه او
 تطرح الجواب من المطروح منه يبقى المطروح
 قلت او تطرح كلام المطروح و الجواب باحد
 الطروحات وضع بقية كل منهما بازا به و اطرح
 مجموع الفضليين ان زاد عما طرحت به يبقى
 الميزان فاطرح المطروح منه بما طرحت كذلك
 يبقى منه مثل الميزان و الا فقلط **الفصل**
الثاني في الطروح باي عدد سبعت لوزن
 او حل غالبا وقد غلب استعمال السبعة و الثمانية
 و التسعة و الواحد عشر لانضباطها و للاختلاف
 اليها في الحل غالبا فلطرح باحد عشر طرف
 اسمها ان لقبه ارب و له كل مرتبة دور
 و نظيره كما معا باحد عشر و اثبت بقيتها فوق
 الخط بعلوها و اطرح مجموع البقيات باحد

عشر كذلك بحيث يسبق احد عشر وودونها وبنسبة
 اجمع الاسكال كما ان احاد واطرح مجموعها هـ
 بالستة بحيث يسبق تسعة اودونها وبنسبة
 لغني ازواج الماين والاعداد الوعية ويسبق
 من افراد الماين اربعة وفر كل عشرة اثنين
 فاجمع الاحاد ان كانت لحاصل ضرب عدة العشرات
 ان كانت في اثنين واربعة للمائة او المات
 المفردة ان كانت واطرح المجموع بالثمانية
 بحيث يسبق ثمانية اودونها وبنسبة طرف هـ
 اسمها الطريقي العام لكل عدد وهو ان تغير
 الاخير عشرات لتلوها وتطرحها معا بالستة
 او باسبب ويقتضيهما عشرات لتلوها وتطرحها
 كذلك وهكذا الاول فاما ان تقفي الاسكال
 او يسبق منها وون ما طرقت به مثاله هذا
 السطر ٤٠٨٦٤٠٣٨٢٨٣٩ فان اردت
 طرح باحد عشر فاجعل فوق كل مرتبتين من
 اوله خطا ثبت عليه بقيتيهما هكذا $\frac{٤}{٦٤}$

$\frac{٨}{٥٨}$

$\frac{٨}{٥٨}$ $\frac{٤}{٦٤}$ $\frac{٣}{٣٨}$ $\frac{٢}{١٩}$ فكان بقية الاولين
 عشرة وتاليتهما ثمانية وتاليتهما اربعة
 وتاليتهما ستة وتاليتهما ستة ايضا هـ
 ومجموع البقيات اربعة وثلاثون فاطرحه
 بالاحد عشر ينو منه واحده وهو المطلوب
 وان اردت بالستة اجمع الخمسة والستة
 والثمانية والسبعة والثلاثة والثمانية
 والاثنين والاربعة والستة كما ناكلها
 احاد فيكون مجموعها اثنين ونسب اطرهما
 تساع ينو سبعة وان اردت طرح بالثمانية
 انظر في ثلاث مراتب مر اوله فقط واحذف
 ما عداها وبقية الثالثة زوج مبدى ايضا هـ
 فاحذف في تمام اجمع الخمسة الاحاد لحاصل ضرب
 مائة الثانية وهو ستة في اثنين لما تقدم بجمع
 سبعة عشر اطرهما بالثمانية ينو واحد هـ
 وبالستة اعد التسعة الاخير عشرات للاربع
 يكن اربعة وتسعين فاطرحها بالاربعة ينو ثلاثة

اعتبرها عشرات للثلاثين يكر اثنتي وثلاثين
 فاطرحها بة يتواربعة اعتبرها عشرات
 للثمانية يكر ثمانية واربعين اطرحها بيه
 يتواتسة اعتبرها عشرات للثلاثة يكر ثلاثة
 وستين وهي منطوخة بالسبعة وكذلك السبعة
 والصفرم اعتبر الثمانية التي في المرتبة الثالثة
 عشرات للثمة يكر ستة وثلاثين اطرحها سباع
 يتواتسان اعتبرها عشرات للخمسة يكر خمسة
 وعشرين اطرحها سباع يتواربعة وهو للطلب
 فقس عليه **الباب الخامس**
 في الضرب وهو تكرر برأحد الصحيحين بعد احاد
 الاضرب وبالخاصة العامة طلب فعدا رسيته
 لاحد المضروبين مطلقا كالاخر للواحد ولسية
 احدها له كالواحد للاضرب فهذه اربعة اعداد
 متناسية طرفها الواحد والخارج ووسطها
 المضروبان ومن لازمه ان الخارج مضرب عدد
 في عدد وهو عين الخارج مضرب احدها في

جميع

جميع اقسام الاضرب وهو عين الخارج ايضا
 ضرب جميع اقسام احدها في جميع اقسام الاخر
 وهذا اصل عظيم فلو قيل اضرب خمسة في سبعة
 فالطلب تخصيل عدد يساوي خمس سعات او
 سبع ضمات وذلك على الطر خمسة وثلاثين
 ونسبته للبعة خمسة امثال كما ان الخمسة
 كذلك للواحد وللخمسة سبعة امثال كالسبعة
 للواحد والخمسة سبع المبلغ كالواحد للبعة
 والسبعة خمس المبلغ كالواحد للخمسة والضرب
 اربعة اقسام بتثقل وبدونه وبنصقه
 ويئلده ولكل من اطرق كثيرة حضور الثاني
 ويتعين قبل الذرع في احكامه اتقان ضرب
 الاحاد في الاحاد وتسمى عند بعضهم الكرات
 فانه الاصل المبني عليه الضرب والتحصاره
 متعين وهو مخفر بالاختصار في خمس
 واربعين صورة والافني احد وثلاثين صورة
فالمحصل من ضرب الواحد في اي عدد

الضرب اربعة اقسام

والمحصل من ضرب ستة في ستة ستة
 وثلاثون وفي سبعة اثنان واربعون وفي
 ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة
 وخمسون **والمحصل** من ضرب سبعة في سبعة
 تسعة واربعون وفي ثمانية ستة وخمسون
 وفي تسعة ثلاثة وستون **والمحصل** من ضرب
 ثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة
 اثنان وستون **والمحصل** من ضرب تسعة في
 تسعة احد وثلاثون **وقد** وصفها بعضهم
 في جدول جعل احد المفروبين في طول والاخر
 في عرضه وحاصل ضربهما يتقاطع عليه المفروب
 وهو هكذا

9	8	7	6	5	4	3	2	1
9	8	7	6	5	4	3	2	1
18	17	16	15	14	13	12	11	10
27	26	25	24	23	22	21	20	19
36	35	34	33	32	31	30	29	28
45	44	43	42	41	40	39	38	37
54	53	52	51	50	49	48	47	46
63	62	61	60	59	58	57	56	55
72	71	70	69	68	67	66	65	64
81	80	79	78	77	76	75	74	73

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	10	11	12	13	14	15	16	17

ذلك العدد بعينه ومن ضرب اثنين في
 اثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة
 ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنان
 وعشرون وفي سبعة اربعة وعشرون وفي ثمانية ستة
 وعشرون وفي تسعة ثمانية وعشرون **والمحصل**
 من ضرب ثلاثة في ثلاثة تسعة وفي اربعة
 اثنان وعشرون وفي خمسة عشرة وفي ستة
 ثمانية وعشرون وفي سبعة احد وعشرون وفي
 ثمانية اربعة وعشرون وفي تسعة سبعة
 وعشرون **والمحصل** من ضرب اربعة في
 اربعة ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي
 ستة اربعة وعشرون وفي سبعة ثمانية
 وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلاثون وفي
 تسعة ستة وثلاثون **والمحصل** من ضرب
 خمسة في خمسة خمسة وعشرون وفي ستة
 ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي
 ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة واربعون

والمحصل

وقد اختلفوا بعضهم مجذبا المكرر في هذا
المجدول الثاني ويسمى معرفة الكرات في خمسة
فما فوقها يانه مما ضرب في خمسة ببسط اضعه
عشرات وما فوق الخمسة ينبغي ان يعتبر فيه
قاعدة عامة لكل مضروبين وهي ان تجمع
المضروبين وتنقص من مجموعهما عدد اعيرهما
وتضرب الباقي في المنقوص وتزيد على الحاصل
سطح ما بينهما ان كان المضروبان زائدين عن
المنقوص او ناقصين عنه والانعكاسه فلضرب
ستة في ستة اجمعيهما واطرح من الاثني عشر
عشرة مثلا واضرب الاثني الباقيين في
العشرة المنقوصة يحصل عشرون ثم العشرة
تزيد على كل المضروبين اربعة وحاصل
ضرب اربعة في اربعة ستة عشر تزداد على
العشرين للشرط يكون ستة وثلاثين وهو
الجواب ولو نقص غير العشرة لجاز وضرب ستة
عشر في تسعة اجمعيهما واطرح من الخمسة م

والعشرين

والعشرين عشرة مثلا واضرب الخمسة عشر
الباقية في العشرة يحصل مائة وخمسون
والعشر تزيد على التسعة واحدا وتنقص عن
الثلاثة عشر ستة فاطرح حاصل ضرب الواحد
في الستة والباقيين بين مائة واربعين
واربعون وهو الجواب المطلوب وقبل الخوض
في ضرب المركبات لا بد من اتقان ضرب الاحاد
في المركب وهو ان تضع المضروب في سطح والاحاد
فوق اوله وتمد خطا فرفهما او تحتها وتضرب
الاحاد في جميع مفرقات السطر واحدا بعد واحد
واضعها كل او اوله موازيا له خلف الحظم
وعشراته تلوته واجمع ما خلف الحظم خطا
اضران اختلفت للمجموع بغير الجواب **ومتي ضربت**
في صفر فابنت بازاويه صفر والاول البدائة بالاول
خير من الية ستة واربعماية وخمسة فضعها
هكذا **٤٥** ثم اضرب الستة في الاربعة م
باربعة وعشرين صنع الاربعة تحت الاربعة

والعشرين بعدها بصورة الاثنين ثم ا ضرب
 الستة في الصفر وضع صفر تحت الصفر ثم ا ضرب
 الستة في الخمسة بتلاتين صنع صفرها تحت الخمسة
 وصنع الثلاثين بصورة الثلاثة بعده تحت
 الصفر الاصلي وقد تم الضرب والفه بالمجموع يكن
 هكذا **٢٤٠٠** **٢٤٠٠** والجواب ما تحت الخط وذلك
 الفان **٢٤٠٠** واربعماية وثلثون وهو
 المطلوب واما الضرب بالتثقيب ويسمى بالمجموع
 وهو اعم الطرق واصلمها واجودها وابعدها
 عن الخط فحيث عرفت ضرب الاحاد فضع احد
 المضروبين في سطر وتحتة الاخر بشرط ان يكون
 اولى الاسفل تحت اجيزة الاعلى واولها بالترتيب
 اقلها منازل وقد فوقيها خطا ثم ا ضرب ا ضرب
 الاعلى في اخر الاسفل وضع الخارج ا واوله
 فوق المضروب فيه وبقية تلوه كما عرفت
 ثم في الذي قبله كذلك وهكذا حتى تم الى اول
 السطر الاسفل ثم انقل الاسفل مرتبة بعد
 سطره

سطبه تحت ما قبل اخر الاعلى وافعل كذلك
 ثم اسطب وانقل وكذلك حتى تضرب جميع مراتب
 الاعلى في جميع مراتب الاسفل ثم اجمع ما فوق الخط
 فما اجتمع فهو المطلوب **وهو** نقلت تحت صفر
 فانتت فوقه على الخط صفر وانقل ان اجعت
فلوقبل اضرب اربعمائة وخمسة في خمسة هـ
 الاف وستماية واثني مائة هكذا **٢٤٠٠**
٤٦٨٢ ثم اضرب الاربعة في الخمسة بعشرين
 فضع صفرها على الخط فوق الخمسة والعشرين
 باثنين بعده ثم اضرب الاربعة في الستة هـ
 باربعة وعشرين ضع الاربعة فوق الستة على
 الخط والعشرين بصورة الاثنين فوق الصفر
 ثم صفر فوق الصفر ثم اربعة في اثنين بمائتين
 صفرها فوقها على الخط الخاذي بمائة اسطب السطبي
 وانقله تحت الصفر بكر هكذا **٢٤٠٠**
 ثم وضع فوق الصفر على الخط **٤٦٨٢**
 ثم انقله بعد سطره مرتبة اخرى تحت الخمسة

سطبه

واصرب الخمسة كما عرفت والعاما على الخطام
 بالجمع يكرر هكذا 2271110 ويجوز
 ما على الخط 300 وهو العنا
 الق وهايتنا 22058100 الف
 وثمانية وستون 4602 الفا وخمسون
 التفتيل بالقيام ايضا وبالجموع فيهما والتزج
 مستقيما ومنكوسا بالجموع وبدونه فقس
 على ذلك واما الضرب بلا تفتيل فله وجوه
 كثيرة ولتقتصر من مجملها على ما يحسن فذلك
 الضرب بالاسراف ثبت المضروبين كالجمع ومد
 فوقهما او تحتهما خطا ثم اضرب ما في كل مرتبة
 من اوجهها في ما في كل مرتبة من الاخر وفي
 كل مرتبة اجمع اسي المضروبين غير واحد
 وعد به من اول السطر الاعلى بحيث انتهى العدد
 فضع الخارج او اوله ثم عند تمام الضرب اجمع
 ما خلف الخط ان لم يجمع فما اجمع فهو المطلوب
فلوقيل اضرب ضمانية وستة وسبعين في

الربمائية

اربمائية وثلاثة وتسعين فضعها هكذا
 576 ثم اضرب الستة في الثلاثة ثمانية
 492 عشر فاحفظها وقد علمت ان كلا منهما
 في المرتبة الاولى واسم واحد ومجموع اسمها
 غير واحد وهو اسر الاحاد فردا بواحد
 من اول السطر فيقتضي الحال وضع الثمانية
 اول المحفوظ في اول مرتبة فوق الستة
 على الخط والعشر لبعدها بصورة الواحد في
 الثمانية فوق السبعة ثم اضرب الستة في
 التسعة باربعة وخمسين فاحفظها وقد
 علمت ان مجموع اسميها غير واحد اثنان
 فعده باثنين من اول الاعلى وضع الاربعة
 اول المحفوظ في الثانية فوق الواحد والخمسة
 لبعيته في الثالثة فوق الخمسة ثم اضرب الستة
 في الاربعة باربعة وعشرين فاحفظها
 ومجموع اسميها غير واحد ثلاثة فضع الاربعة
 في الثالثة ثم العدين بعدها باثنين وقد

ثم ضرب الستة ويكون الوضع والضرب هكذا
 ثم ضرب السبعة في كل من اعداد
 ٨٧٦ الطر الاستقل وانبت خارج كل
 ضربة حيث اوجب الاس كما تكرر هكذا
 ثم ضرب خمسة كذلك واجمع الخارجات
 ان لم تنجح يكن هكذا
 ويكون الجواب ما
 على الخط وذلك
 ما يتا الف وثلاثة
 وثمانون الفا وثمانية وستون
 وهذا الضرب بالاس بالنائم ويجوز بالقائم
 مستقيما ومتكسافهما فتنس عليه وهذا
 الضرب بالجداول ويسمى بالضرب بالسبكة وبضرب
 الملوك وهو النوع كثير قال صاحب التذكرة
 رحمه الله انه ينقسم الى اثني وثلاثين نوعا
 والذي

٢٨١٨	٢٢٥١٨
٨٧٦	٨٧٦
٤٩٣	٤٩٣
٨٢١	٢٢٢٥١٨
٦٤٣	٨٧٦
٢٨١٨	٤٩٣

والذي اراده انه يزيد على ذلك كثيرا ولكن ليس
 هذا محل ذكره وهالك طريقا يد لك علي
 الغالب **الاولي** ان ترسم سطحا مربعا تقسم طول
 بمربعات بعدة مترات احد المضروبين وعرضه
 بعدة مترات الاضرب فقطه اخذ ان سببت
 الزاوية العليا اليمنى الى البيت ثم صنع
 المضروب الماوي عدة مترات لمربعان الرض
 فوق السطح ان سببت كل منزلة توازي مربعات
 بترتيب الاعداد طردا ان سببت والاخر عن
 يمينه او يساره كذلكها بطامعه المرتبة
 الصربي تعلقوا الكبرى ان سببت ثم اضر جمع
 اعداد احدهما واحد بعد واحد في جميع اعداد
 الاخر وضع خارج كل ضربة في البيت الذي
 يتقاطع عليه المضروبان اوله فوق قطره ونقيته
 ان كانت تحت القطر اجمع ما على الاقطار مستديرا
 من الزاوية العليا اليمنى تجد المطلوب **فلو قيل**
 اضر ضباية واربعه وسبعين في ثلثمائة واثنين

ببينا وصنمه لما يحصل فيه وضع مرتفع
 الاخرة تحت قطر اخرة الاضرب والجمع كالاول
 وهذا اوسع من الاول والاسهل فيه لطريق
 الحفظ في المثال يكرر العمل هكذا

و الجواب كما سبق فقتن	١	٤	٨
عليه ومرفقك طريق الحفظ	٢	٦	٦
وهي عين الضرب بالاس	٢	٢	٢

لكن تخالفا بالاحتفاظ والضم وهي ان تضع
 المصروفين كالضرب بالاس وتحتها او فوقهما
 خطا ثم تضرب من الاول وكل منزلة من لحدها في
 كل منزلة من اللف واصفها خارج كل ضرب او
 اوله في منزلة اسمها كما هي منزلة ما غير واحد
 واحفظ البقية لضمها الخارج ضرب تاليه
 ثم اجمع يكن المطلوب في المثال المذكور ضمها
 هكذا ٣٩٢ ثم اضرب الاثنين في الاربعة
 بثمانية ٥٧٤ ضمها تحتها في الاولى الا
 مجموع اسمها غير واحد واحد ثم اثنين في

وتسعين فضعها حول الجدول هكذا
 ثم اضرب الاثنين في
 الاربعة بثمانية ضمها
 فوق قطر ربعها وتحتها
 صفا في السبعة باربعة عشر صنع الاربعة
 فوق قطر ربعها والعشرة بواحد تحتها ثم
 في الخمسة بعشرة ضمها فوق قطر ربعها صفا
 والعشرة بواحد تحتها ثم اضرب كذلك التسعة
 في الاربعة ثم في السبعة ثم في الخمسة وضع خارج
 كل كما سبق ثم اضرب الثلاثة كذلك وراع ما
 سبق اجمع كما ذكرت يكن هكذا .

و الجواب ما خلف الخط	١	٤	٨
خارجا وهو ما يتا الف	٢	٦	٦
وخمسة وعشرون الفا	٢	٢	٢

وثمانية فقس عليه **الثانية** ان تفعل بلا
 تقطير غير خير الاضرب مع حفظ ما تضعه تحت
 القطر وصنمه لحاصل الضربة التالية او تحت

ببينا

بصورة

سبعة باربعة عشر صنع الاربعة تحت السبعة
 واحفظ العشرة بواحد لان مجموع اسمها غير
 واحد اثنان في اثنين وخمسة بعشر ضم اليها
 الواحد المحفوظ يكر احد عشر صنع الواحد في
 الثلاثة لان مجموع اسمها غير واحد ثلاثة
 والعشرة بواحد والرابعة لانها ضرب اثنين
 ثم ضرب التسعة في الاربعة ثم في السبعة ثم في
 الخمسة وضع كما ذكر بالاس ثم ضرب الثلاثة
 كذلك وضع كما ذكر تكن الخارجات ثلاثة هـ
 سطور ثم اجمع تحت خط تضعه تحت حاصل
 الضربات يكر هكذا
 وكواب ما تحت الخط
 كما سبق وقس على ذلك وذلك ضرب بالنظا
 وهو نوعان احدهما وضع المضروبين كالجمع
 وبين كل مرتبتين نقطة واضرب كما سبق
 واصمما خارج كل اواوله فوقه ان توافقا
 مرتبة والافوق ما بينهما وبقية ان كانت

٣	٩	٢
٤	٧	٤
٨	٦٦	١١
١٧	٢٢	٤
٢٢	٤٠	٨

تلو

تلو ما وضعت ويحوز بالقيام كذلك **الثاني**
 ان تضع احدهما في سطور ناجمة مكررة لعدة
 مراتب الاضداد في الاول في الاولي والثاني
 موضعا مرتبة والثالث مرتبتين وهكذا اسم
 تضع المضروب الاخر عر عينه او يساره قائما
 لتلو صفه تقابل السطر الاعلى وهكذا مرتبا
 ثم تضرب كل مفرد من القيام في جميع مفردات
 مقابله واصمما خارج كل ضربة او اوله موضع
 المضروب فيه بعد محوه ان علمت بالمحو او
 في سطر اعان الرتب وبالخط او بالوضع
 واجمع ما في المراتب قائما وذلك الضرب هـ
 بالموزوب وهو ايضا انواع كثيرة بالقيام
 والقيام بالمتتقيم والمتكوس بالوضع فيها
 وبالخط فيما الدر الموضع فما القيام وضع احدهما
 قابا لتلو صفه وتكره كذلك لعدة مراتب
 الاضداد يسارك او في الثاني تواريدانية
 الاول والثالث والثمة وبين كل قائمين

فسطحة تسع افرع توازي كل فرد من التوازي
 الاول باول المضروب الاخر مكررة لعدة
 مراتبه والثاني بنايينته كذلك وهكذا
 فنضرب سطورا قائمة كل سطر مراتبه زوج
 ثم سطح كل فردين متتارين من سطر قائم وضع
 سطح الاول وتحتة مجموع حاصله الثاني
 وتحتة مجموع حواصل الثالث وهكذا الي
 الاخر وتجمع موروبا اوله ما وضعت اوله في
 الاول وثانيته ان كانت مع اوله الثاني
 وهكذا الي الجواب وفسر على ذلك النوع هـ
 الباقية وبالخط وضع اول السطح او مجموع هـ
 السطوح واصفظ بقية لتضمها لما استضعه
 بعده وهكذا كما تقدم في طريق الخط الي
 الاخر وصينيد لا تحتاج الي جمع ومرد ذلك
 الموشح وهو ان تضمها كالجمع نايير او قايير
 ثم ان اختلفت منازلها ناعد لها باصفار وان
 كان في اول احدهما او كل منهما صفر او اصفار

فضع

فضع بقدر ذلك من اول الخط وعلى كل حال وضع
 سطح الاولين او اوله فوقهما واصفظ بقية
 ان كانت لتضمها لمجموع سطح اولي كل منهما
 بنايينة الاخر وضع اول المجموع في الثانية
 وضم بقية ان كانت لمجموع سطح اوله كل منهما
 بنايينة الاخر وضم ما بينهما وضع اول الحاصل
 في الثالثة وضم بقية ان كانت لمجموع سطح
 اوله كل منهما بالربعة الاخر ان كانت وثانيته
 ثالثة الاخر وضع اول المجموع في الرابعة هـ
 وهكذا وقد انتهت الاول وضع اول المجموع
 وضم بقية لمجموع سطح ثابته كل منهما باضرة
 الاخر وثالثه بما قبل اخر الاخر وهكذا
 الي ان تسطح الوسطين ان كانا وضع اول المجموع
 فوق ما بعد مراتب الاكبر السطحين وقد تمت
 الثانية وتعمل بما بعد ذلك الثانية تحت
 الجواب على الخط من غير احتياجه الي جمع ومتى كان
 احد طرفين او كلاهما صفر فلا ضرب فيه

فصل وملح الضرب كثيرة **منها** ان
 تقطع مربع احداهما بسطح مجموعهما **ومنها**
 ان تضرب احدهما في مجموع احد اجزا الاخر
 والحاصل في كمية الجزء حيث سهل **ومنها** ان
 تضرب احدهما في عرض الاخر ونصفه في ضمه
 او ربعه في ضميته وتقدم على الخارج صفرا
 ومنها قسمة احدهما على عددها او تقسيمه
 منه وضرب الاخر في ذلك العدد فالجواب
 سطح الحاصلين ومنها ان تضرب واحداهما في
 كسر وتزيد على الاخر ما فوق ذلك الكسر
 او عكسه فالجواب سطح الحاصلين ومنها زيادة
 ربع احدهما على الاخر وطرح مربع الفضل
 بين المجموعين من مربع المجتمع ومنها ان تقسم
 كل منهما بمفرده على عددها او تقسيمه منه او
 تقسم احدهما وتسمى الاخر وتضرب سطح الخارجين
 في سطح المقسوم عليهما ومنها نسبة بعض احدهما
 لبقية وزيادة الاخر ذلك الكسر منه وضرب

المجتمع

المجتمع في المنسوب اليه **فصل** ومنها
 نسبة احدهما من عقد مفرودة او قسمة
 على دونه وتقدم اصفارا لفقد علي قدر
 الخارج من الاخر وكسر بحسبه وان احتيج
 لتسهيل النسبة الزيادة او نقص في المنسوب
 فعلم بعد الاتما تضرب المزيد او المنقوص
 في الاخر وتزيد هذا الحاصل في الاول ان
 نقص وبالعكس ومنها ان تنسب بعض احدهما
 لعقد وبقية لعقد اخر حيث سهل وتاخذ
 من الاخر بقدر كل نسبة تبسطه من عقدها ومنها
 ان يطرح من مجموعهما عدد ويضرب الباقي في
 المطروح ويطلع من الحاصل سطح فضلهما عن
 المطروح انا اختلفا زيادة ونقصا والاراد
فصل ومنها ان تزيد على مربع احد
 المتفاضلين سطحه بفضلهما ان ربع الاخر
 والافتقار ومنها ان تطرح مربع نصفينهما
 من مربع فضل الاكبر على النصف المذكور ومنها

ان تزيد على احدهما اقل من كل منهما وتنقصه
 من الاخر وتحتفظ على الحاصلين ثم تضرب هـ
 الفضل بين اصل الاكبر ومصير الاصغر في
 العدد الثالث ثم ان كانت الزيادة في الاصغر
 ولم ينزل دون الاكبر نزل الحاصل الثاني على
 المحفوظ والانتقضة منه ومنها ان تطرح
 مربع نصف فضلهما مربع نصف مجموعهما
 ومنها ان تطرح مربع الفضل بين احداهما
 ونصف مجموعهما مربع النصف المذكور
ومنها ضرب مربع احدهما في نسبة الاخر اليه
ومنها قسمة مربع احدهما على حاصل قسمة
 على الاخر وتسميته منه **ومنها** تسمية
 احدهما مجموعهما ويوجد بتلك النسبة
 من الاخر ويضرب في المجموع **ومنها** ضرب احدهما
 في مجموعهما وطرح مربعه والحاصل **ومنها**
 ضرب نصف الفضل بينهما في نصف احدهما
 وحاصل الخارج على مربعه ان كان الاضروا

طرح

طرح مربعه **فصل** ومنها اذا كانا
 مربعين متثلين ولو غير متثلين
 في الاضرا ان تساوت عقود عليهما زدتهما
 في سفلي احدهما على كل الاخر واضرب المجمع
 في عدة ما في عليا احدهما وابسط الحاصل من
 نوع العليا وزد على الحاصل على الاصغر وان
 تكررت عقود عليا احدهما فقط فاضرب ما
 في سفلي الاقل عدة عليا الاكثر وزد الحاصل
 على الاكثر وابسط المجمع من نوع العليا وزد
 على الحاصل على الحاصلين **ومنها**
 ان تساويا وتساوت عدة عقود كل منهما
 في نفسه فزد على احدهما ما في العليا منه
 واضرب المجمع في سفلي الاخر وزد على الحاصل
 سطح ما في العليا منها **ومنها** اذا كانا بالسطح
 واحدهما ان تنسب ما في السفلي من ضرب المثلين
 لبقية وتزيد على الاخر النسبة منه وتضرب
 المجمع في عدة العقود المنسوب اليها وتقدم

علي الخارج صفها او اصغارها **واعلم** ان كل
 عدد ضرب في عقد مفرود قدم عليه صفه او
 اصغارها بلا ضرب وكل عدد ضرب في عقد
 يضرب في عقد تمام ويقدم علي الخارج ما قدم عليها
 يدخل ذلك في قوله مني ضربت عدد اذا صغر
 او اصغار في عدد كذلك او ليس ان تضرهما
 مجردين عن الاصغار وتكسر ما جردت للحاصل
 مثاله خمسة وعشرون في عشرة قدم على الاول
 صر العشر يكون مائتين وخمسين فلوضعت
 الاول في مائة فقدم عليه صفه كما او في الف
 فثلاثة اصغاره وفسر عليه **ولو قيل** اضرب
 خمسة وعشرين في ثلاثين فاضرب الاول
 في ثلاثة وقدم على الخمسة والستين الحاصلة
 صرا او في ثمانين فضع من او في ثلاثة الاف
 فثلاثة اصغار وفسر عليه **ولو قيل** اضرب
 خمسين الفا وثمانمائة في سبعة الاف وثمانمائة
 فكل واحد منهما مائة وصر من فضعهما مجردين

هكذا

هكذا **٧٨١** واضربها اليك الحاصل هكذا
٨٠٦ وذلك للثمانية الف
 الف والرابعة وتسعون الف وثمانمائة الف
 وثمانون الفا ففسر عليه ومنها ان كل عدد
 ضرب في عدد كل اشكاله تسعات قدم عليه
 اصغار البعده التسعات واطرح المضروب
 والحاصل يتوكل جواب **فلو قيل** اضرب اربعمائة
 وخمسة وستين في تسعة قدم عليه صفه
 واحدا واطرحه من الجملة يكون هكذا **٤١٨٥**
 والجواب ما فوق الخط الاعلى وذلك **٤٦٨٠**
 اربعة الاف ومائة وخمسة وثمانون **٤٦٨**
ولو قيل اضرب مائة وتسعين وتسعة في تسعين
 فالمضروب فيه ثلاث تسعات فقدم على المرفوع
 ثلاثة اصغار واطرحه من الجملة يكن هكذا
٤٣٥٣٨ والجواب ما على الخط وذلك
٤٦٨٠٠٠ اربعمائة الف والرابعة وستون
٤٦٥ الفا وثمانمائة وخمسة وثلاثون

وفس عليه وطريق التصنيف لضرب كل
 عددين لتساوت اسكال كل واحد منهما في
 نفسه صنع في سطر لعدد منازل اقلها اعدادا
 متواليه مبتداه بالواحد ثم كدر المنتهي اليه
 لفضل منازل الاكبر ان كان ثم في سطر الاعداد
 الى الواحد ثم اضرب في هذا السطر كل مفرد من
 احدهما في مفرد من الاخر واجمع ان احتجت
 للمجموع **فلوقيل** اضرب مائتين واثنين و
 عشرين في اربعمائة واربعه واربعين فكل
 واحد منهما مراتب ثلاث مراتب فضع في سطر واحد
 واثنين وثلاثة ثم اثنين وواحد هكذا
١٢٣٢١ ثم اضرب شكل واحد في شكل
 والاخر يحصل ثمانية فاضربها في السطر المذكور
 بما سبقت من طرق الضرب فان عملت بطريق الحفظ
 يكن هكذا ١٢٣٢١ والجواب ما تحت الحظ
 وذلك ثمانية ٩٨٥٦٨ وتسعون الفا
 وخمسمائة وثمانية وستون ولو كان المضروب

فيه

فيه اربعة واربعين الفا واربعماية واربعه
 واربعين والمضروب ثلاث اثنينا والمضروب
 فيه خمس اربعات فضع واحدا واثنين وثلاثة
 ثم اثنين ايضا لزيادة احدهما في الاخر من اثنين
 ثم اثنين وواحد ثم صنع فوقه الثمانية وامره
 كما تقدم ان ثبت يك هكذا ١٢٣٢١
 والجواب ما تحت الحظ وذلك ٩٨٦٦٥٦٨
 تسعة الاف الف وثمانية الف وستة
 وستون الفا وخمسمائة وثمانية وستون وفس
 على ذلك **والاختيار** بقسمة الجواب على احد
 المضروبين فان خرج المضروب الاخر فصحيح
 او نسبة الواحد الى الواحد الى احد المضروبين
 والاخر الى الجواب فان تساوت النسبتان
 فصحيح او اطرح كل منهما باي عدد وسطح
 الفضلتين ان نادى عما طرقت به يبقى الميزان
 قاطع الجواب بما طرقت به فان بقي منه مثل
 الميزان احتمل الصحة والا فقلط قطعا **فلو**

خمسة وعشرين في ثمانية واربعين لكان
 الجواب الفاو مائتين فان قسمته على احد هما
 خرج الاضروا وان نسبت الواحد للخمسة هـ
 والعشرين كانا ضم ضم كما ان الثمانية
 والاربعين ضم ضم الجواب وعكسه وان
 طرحت كلامهما بتسعة بقي من الاصغر تسعة
 ورا الاكبر ثلاثة ومنه سطح البقيتين بعد
 طرحه بالتسعة ثلاثة وهي الميزان
 فاطرح الجواب بالتسعة يبقى منه ثلاثة
 كالميزان **فصل** ولضرب مطلوبين
 فالذي يظهر جوابا واحدا ويسمى ضرب المحاذاة
 صنع الممونات مثلا وانما ياكل مضمون تحت
 منه متخاذين كالمجموعين وتحت الجميع
 خطا وضرب اولة كل مضمون في اولة ثمة
 كيف كان واجمع الحواصل وابنت مجموعها
 او اوله في الاولي واحفظ بقية ان كانت
 وللم ثمانية والاثنته ثم اضرب اولة كل

مضمون

مضمون في ثمانية ثمة ايضا واجمع الحواصل
 والمحفوظ وابنت اولة المجموع في الثانية
 واحفظ بقية ان كانت وللم ثمانية وال
 فانبتة وهكذا للفرم اضرب ثمانية كل
 مضمون ان كانت في اولة ثمة واجمع الحواصل
 وابنت المجموع او اوله في الثانية واحفظ
 ما ارفع ان كان وللم ثمانية والاقابنته
 ثم اضرب ثمانية كل في ثمانية ثمة وضم الحواصل
 للمحفوظ ان كانا وابنت المجموع او اوله علي
 الحكم وان كانا ثلثة فكذلك الي الاثنته ثم
 اجمع ما تحت الخط بكر الجواب **فلوقيل** ضمة
 اذرع كل ذراع بثمانية دراهم وثمانية ابطال
 كل رطل بستة دراهم كم مجموع ثمنين ما فضعهما
 هكذا **٨١٤** ثم اضرب ضمة في تسعة وثمانية
 في ستة واجمع الحاصلين بكر ثلاثة وتسعين
 فانبتهما تحت الخط هكذا **٨١٤** وهي الجواب
 ولوقيل ضمة وعشرين **٩٤** ذراعا كل

بثلاثة واربعين وسبعة وخمسون رطلا
 كل رطل بنماينة عشر واحد وتسعون اردبا
 كل اردب بثلاثة عشر ضمها هكذا واضرب
 ٢٥ | ٥٧ | ٩١ خمسة في ثلاثة هـ
 ٤٣ | ١٨ | ١٣ وسبعة في ثمانية
 وواحدا في ثلاثة واجمع الحواصل الثلاثة
 نكر اربعة وسبعين صنع الاربعة تحت
 الاول واحفظ السبعين بسبعة ثم اضرب
 الخمسة في الاربعة والسبعة في الواحد والواحد
 في الواحد واجمع الحواصل الثلاثة ابي السبعة
 المحفوظة نكر خمسة وثلاثين فابنهما بعد
 الاربعة في الثانية والثالثة وقد تم ضرب
 او ايد المحفوظات ثم اضرب الاثنين في الثلاثة
 والخمسة في الثمانية والستة في الثلاثة واجمع
 الحواصل الثلاثة بكر ثلاثة وسبعين فابنث
 الثلاثة في الثانية تحت خمسة التي تحت لخط
 واحفظ السبعين بسبعة ثم اضرب الاثنين

في الاربعة

في الاربعة والخمسة في الواحد والستة في
 الواحد واجمع الحواصل الثلاثة للستة المحفوظة
 نكر ستة وعشرين فابنهما بعد الثلاثة كما
 عرفت ثم اجمع تحت خط كما عرفت يكن هكذا
 ٢٥ | ٥٧ | ٩١ والجواب ما تحت الخط وهو
 ٤٣ | ١٨ | ١٣ ثلاثة الاف ومائتان
 واربعة وثمانون ولو
 قيل ثمانية وعشرون هـ
 راسم الغنم كل راس بسبعة عشر وخمسة
 وعشرون قنطارا كل قنطار بثلاثة ثمانية وثمانية
 واربعين ومائتان وسبعة وثلاثون اردبا
 كل اردب بسبعة وثلاثين وسبعماية سبعة
 والربع شق كل شقة بايتين وضمير ضمها هكذا
 ٢٨ | ٢٥ | ٠٢٥ | ٠٢٣٧ | ٧٠٤ ثم اضرب اولة
 ١٧ | ٣٤٨ | ٠٣٧ | ٢٥٠ كل يمين
 غير الاخير في اولة
 عنده واجمع الحواصل الثلاثة بكر اربعة وخمسة

واربعين صنع الخمسة تحت الخط في الاولي
 واحفظ المائة والاربعين باربعة عشر ثم
 اوله كل في ثمانية عشر وجمع الحاصل الاربعين
 والمحفوظ بكر ثلاثة وعشرين فانت الثلاثة
 في الثانية واحفظ الثمانين بمائة ثم الاولي
 من الثاني والاربعين في الثاني عشرين وجمع
 الحاصلين والثمانية بكر احدى وللاثنين
 فانت الواحد في الثالثة والثلاثين ثلثة
 في الرابعة وقد نمت الاولي من كل مئة
 ثم ضرب ثمانية كل مئة اربع لعددها كما
 فعلت بالاولي يكون الحاصل الاول احدى
 وخمسين صنع الواحد تحت الثلاثة في الثانية
 والحاصل الثاني مع الخمسة المحفوظة اربعة
 وعشرين صنع الاربعة في الثالثة والحاصل
 الثالث مع الاثنين المحفوظين ثمانية صنعها
 في الاربعة ثم ضرب ثلثة الثالث فقط في
 اوله ثمانية يحصل اربعة عشر صنع الاربعة في

الثالثة

الثالثة واحفظ العشرة بواحد بقية الحاصل
 صنعها في ثمانية عشر والحاصل ضرب ثلثة الرابع
 في ثمانية ثمانية فيحصل اثنان واربعون صنع
 الاثنين في الرابعة واحفظ الاربعة اربعة
 لتضمها الحاصل ضرب اربعة الرابع في اربعة ثمانية
 يحصل ثمانية عشر فانتها في الخامسة والستة
 وجمع كما عرفت يكن هكذا والجواب تحت الخط
 ٢٨ | ٢٥ | ٢٣٧ | ٧٠٤ | وذلك
 ١٧ | ٣٤٨ | ٣٧ | ٢٥٠ | مائة العا

٣١٣٥	٨٤١
١٨٢٤	٤
١٩٣٩	

ولثلاثة وتسعون
 العا وتسعمائة وخمسة
 واربعون ١٩٣٩ فقد عليه وغير
 خاف ضربه بالمرور والموضع وغيرهما
وميزانه يوزن كل واحد على حدته وجمع
 الموازين وطرح مجموعها ان زاد عما طرقت به
 بقى الميزان فاطرح الجواب كذلك يوافقه
 ففي المثال الثاني بقية الخمسة والمشرني بطرح

تسعة سبعة وبقية عن سبعة ايضا وبقية
 سطحها اربعة وهي ميزانها فاحفظها وبقية
 السبعة والخمسين ثلاثة وبقية عن تسعة
 وبقية سطحها تسعة وهي ميزانها فاحفظها
 وبقية الاحد والستين واحد وبقية عن تسعة
 اربعة وسطحها اربعة وهي ميزانها فاجمع هـ
 الموازين الثلاثة يجمع سبعة عشر فاطرح منها
 تسعة يبقى ثمانية وهي الميزان فاطرح الجواب
 بالبقية يتوهمه ثمانية كالميزان فتأمله
فصل واما الضرب ليصف تثقيل فهو
 خاص بضرب المتساويين وفيه طرق اولها
 ان تضع احدهما فقط وبين كلمتين لفظا
 كما سبق في الضرب بالاس وبقية التقط كما
 مراتب وتضع فوقه او تحته خطا وتضع مربع
 كل واحد فوقه وبقية على العادة ثم
 تضرب كلا في ضعف ما بعده طردا وما قبله هـ
 عكسا واضحا خارجا او اوله فوق ما بينهما

ثم يجمع

ثم يجمع ما فوق الخطا كالجواب اربعة الاف
 وثمانية وستة وعشرين في مثلها وضع احدهما
 هكذا ٤٠٥٠٢٠٦ ثم وضع مربع كل واحد
 فوقه ثم اذا عملت بالمتقيم فاضرب الستة
 اوله في ضعف كل ما بعده واضع حاصل كل
 ضربة او اوله فوق ما بينهما كطريق الاس هـ
 وبقية لبعده على العادة ثم الاثنين في ضعف
 كل ما بعدها كذلك ثم الخمسة في ضعف الاربعة
 الاضعة كذلك واجمع ما خلف خطا يكن الوضع
 والعمل هكذا ٢٠٤٨٤٦٧٦ وان
 عملت بالمكوس ٠٢٠٠ فيعد
 وضع ٤١٢٤ المربعات
 اضرب ٢٦٢٨٦٤٥٦ الاربعة
 الاضعة ٤٠٥٠٢٠٦ في ضعف كل
 ما قبلها واضع ما سبق ثم الخمسة كذلك ثم الاثنين
 في ضعف الستة اوله واجمع كذلك يكن الوضع
 والعمل هكذا او انا شئت وضعت ضعف الثانية

او اولد بينهما 3048676
 وبين الاولي 2
 وبقية تلوه 1463
 وتوالي اضعاف 406004
 26 288 37
 ما بعد هاتم 4080206
 بعد وضع مربع كل فوفه كما سبق ا ضرب
 الاولي في جميع تلك الاضغاف واضغاف خارج
 كل ضربته على العادة ثم انقل اضغاف غير الثانية
 مرتبة وارضب الثانية فيما كذلك ثم اضغاف
 غير الثالثة ان كانت وارضب الثالثة فيما
 وهكذا الما قبل الاخير واجمع فيكون الجواب
 ففي المثال ضعه كما سبق وضع ضعف الاثني
 بينهما وبين الستة تحت النقطة وضعف
 الخمسة عشر ضعفها تحت الاثني والعشرون
 بصورة الواحد بين الاثني والخمسة وضعف
 الاربعة الاخير تحت الواحد المذكور وان
 سبت فاجمع الثانية الى الواحد وضع الستة

موضعا

بموضعا وارضب الستة في الاربعة الضعف
 ثم في الستة المذكورة واضغاف اصل كل ضربته
 فوق المضروب فيه على العادة ثم انقل الستة
 مرتبة تحت الخمسة وارضب الاثني فيما
 وضع كذلك ثم اطرح الواحد من الستة هـ
 وانقل الثانية الباقية ضعف الاربعة هـ
 مرتبة بين الخمسة والاربعة وارضب الخمسة
 منها واثبت الحاصل كذلك واجمع بكر الوضع والعمل

والجواب هكذا 3048676

وان سبت عكس
 ذلك وبدات
 بالاضغاف ويكون
 الوضع والعمل
 هكذا

وان سبت عكس بالتفضل
 طرد او عكسا فتاعله
فصل واما الضرب

3048676
 2
 6097352
 6097352
 12194704
 12194704
 24389408
 24389408
 48778816
 48778816
 97557632
 97557632
 195115264
 195115264
 390230528
 390230528
 780461056
 780461056
 1560922112
 1560922112
 3121844224
 3121844224
 6243688448
 6243688448
 12487376896
 12487376896
 24974753792
 24974753792
 49949507584
 49949507584
 99899015168
 99899015168
 199798030336
 199798030336
 399596060672
 399596060672
 799192121344
 799192121344
 1598384242688
 1598384242688
 3196768485376
 3196768485376
 6393536970752
 6393536970752
 12787073941504
 12787073941504
 25574147883008
 25574147883008
 51148295766016
 51148295766016
 102296591532032
 102296591532032
 204593183064064
 204593183064064
 409186366128128
 409186366128128
 818372732256256
 818372732256256
 1636745464512512
 1636745464512512
 3273490929025024
 3273490929025024
 6546981858050048
 6546981858050048
 13093963716100096
 13093963716100096
 26187927432200192
 26187927432200192
 52375854864400384
 52375854864400384
 104751709728800768
 104751709728800768
 209503419457601536
 209503419457601536
 419006838915203072
 419006838915203072
 838013677830406144
 838013677830406144
 1676027355660812288
 1676027355660812288
 3352054711321624576
 3352054711321624576
 6704109422643249152
 6704109422643249152
 13408218845286498304
 13408218845286498304
 26816437690572996608
 26816437690572996608
 53632875381145993216
 53632875381145993216
 107265750762291986432
 107265750762291986432
 214531501524583972864
 214531501524583972864
 429063003049167945728
 429063003049167945728
 858126006098335891456
 858126006098335891456
 1716252012196671782912
 1716252012196671782912
 3432504024393343565824
 3432504024393343565824
 6865008048786687131648
 6865008048786687131648
 13730016097573374263296
 13730016097573374263296
 27460032195146748526592
 27460032195146748526592
 54920064390293497053184
 54920064390293497053184
 109840128780586994106368
 109840128780586994106368
 219680257561173988212736
 219680257561173988212736
 439360515122347976425472
 439360515122347976425472
 878721030244695952850944
 878721030244695952850944
 $1757442060489391905701888$
 $1757442060489391905701888$
 $3514884120978783811403776$
 $3514884120978783811403776$
 $7029768241957567622807552$
 $7029768241957567622807552$
 $14059536483915135245615104$
 $14059536483915135245615104$
 $28119072967830270491230208$
 $28119072967830270491230208$
 $56238145935660540982460416$
 $56238145935660540982460416$
 $112476291871321081964920832$
 $112476291871321081964920832$
 $224952583742642163929841664$
 $224952583742642163929841664$
 $449905167485284327859683328$
 $449905167485284327859683328$
 $899810334970568655719366656$
 $899810334970568655719366656$
 $1799620669941137311438733312$
 $1799620669941137311438733312$
 $3599241339882274622877466624$
 $3599241339882274622877466624$
 $7198482679764549245754933248$
 $7198482679764549245754933248$
 $14396965359529098491509866496$
 $14396965359529098491509866496$
 $28793930719058196983019732992$
 $28793930719058196983019732992$
 $57587861438116393966039465984$
 $57587861438116393966039465984$
 $115175722876232787932078931968$
 $115175722876232787932078931968$
 $230351445752465575864157863936$
 $230351445752465575864157863936$
 $460702891504931151728315727872$
 $460702891504931151728315727872$
 $921405783009862303456631455744$
 $921405783009862303456631455744$
 $1842811566019724606913262911488$
 $1842811566019724606913262911488$
 $3685623132039449213826525822976$
 $3685623132039449213826525822976$
 $7371246264078898427653051645952$
 $7371246264078898427653051645952$
 $14742492528157796855306103291904$
 $14742492528157796855306103291904$
 $29484985056315593710612206583808$
 $29484985056315593710612206583808$
 $58969970112631187421224413167616$
 $58969970112631187421224413167616$
 $117939940225262374842448826335232$
 $117939940225262374842448826335232$
 $235879880450524749684897652670464$
 $235879880450524749684897652670464$
 $471759760901049499369795305340928$
 $471759760901049499369795305340928$
 $943519521802098998739590610681856$
 $943519521802098998739590610681856$
 $1887039043604197997479181221363712$
 $1887039043604197997479181221363712$
 $3774078087208395994958362442727424$
 $3774078087208395994958362442727424$
 $7548156174416791989916724885454848$
 $7548156174416791989916724885454848$
 $15096312348833583979833449770909696$
 $15096312348833583979833449770909696$
 $30192624697667167959666899541819392$
 $30192624697667167959666899541819392$
 $60385249395334335919333799083638784$
 $60385249395334335919333799083638784$
 $120770498790668671838667598167277568$
 $120770498790668671838667598167277568$
 $241540997581337343677335196334555136$
 $241540997581337343677335196334555136$
 $483081995162674687354670392669110272$
 $483081995162674687354670392669110272$
 $966163990325349374709340785338220544$
 $966163990325349374709340785338220544$
 $1932327980650698749418681570676441088$
 $1932327980650698749418681570676441088$
 $3864655961301397498837363141352882176$
 $3864655961301397498837363141352882176$
 $7729311922602794997674726282705764352$
 $7729311922602794997674726282705764352$
 $15458623845205589995349452565411528704$
 $15458623845205589995349452565411528704$
 $30917247690411179990698905130823057408$
 $30917247690411179990698905130823057408$
 $61834495380822359981397810261646114816$
 $61834495380822359981397810261646114816$
 $123668990761644719962795620523292229632$
 $123668990761644719962795620523292229632$
 $247337981523289439925591241046584459264$
 $247337981523289439925591241046584459264$
 $49467596304657887985118248209316891952$
 $49467596304657887985118248209316891952$
 $98935192609315775970236496418633783904$
 $98935192609315775970236496418633783904$
 $197870385218631551940472992837267567808$
 $197870385218631551940472992837267567808$
 $395740770437263103880945985674535135616$
 $395740770437263103880945985674535135616$
 $791481540874526207761891971349070271232$
 $791481540874526207761891971349070271232$
 $1582963081749052415523783942698140542464$
 $1582963081749052415523783942698140542464$
 $3165926163498104831047567885396281084928$
 $3165926163498104831047567885396281084928$
 $6331852326996209662095135770792562169856$
 $6331852326996209662095135770792562169856$
 $12663704653992419324190271541585124339712$
 $12663704653992419324190271541585124339712$
 $25327409307984838648380543083170248679424$
 $25327409307984838648380543083170248679424$
 $50654818615969677296761086166340497358848$
 $50654818615969677296761086166340497358848$
 $10130963723193935459352217233268099471776$
 $10130963723193935459352217233268099471776$
 $20261927446387870918704434466536198943552$
 $20261927446387870918704434466536198943552$
 $40523854892775741837408868933072397887104$
 $40523854892775741837408868933072397887104$
 $81047709785551483674817737866144795774208$
 $81047709785551483674817737866144795774208$
 $16209541957110296734963547573228959548416$
 $16209541957110296734963547573228959548416$
 $32419083914220593469927095146578119096832$
 $32419083914220593469927095146578119096832$
 $64838167828441186939854190293156238193664$
 $64838167828441186939854190293156238193664$
 $12967633565688237387970838058631247638728$
 $12967633565688237387970838058631247638728$
 $25935267131376474775941676117262495277556$
 $25935267131376474775941676117262495277556$
 $5187053426275294955188335223452499055512$
 $5187053426275294955188335223452499055512$
 $10374106852550589910376670446904990111024$
 $10374106852550589910376670446904990111024$
 $20748213705101179820753340893809980222048$
 $20748213705101179820753340893809980222048$
 $41496427410202359641506681787619960444096$
 $41496427410202359641506681787619960444096$
 $82992854820404719283013363575239920888192$
 $82992854820404719283013363575239920888192$
 $165985709640809438566026727150479841776384$
 $165985709640809438566026727150479841776384$
 $331971419281618877132053454300959683552768$
 $331971419281618877132053454300959683552768$
 $663942838563237754264106908601919371115536$
 $663942838563237754264106908601919371115536$
 $1327885677126475508528213817203838742231104$
 $1327885677126475508528213817203838742231104$
 $2655771354252951017056427634407677444462208$
 $2655771354252951017056427634407677444462208$
 $5311542708505902034112855268815354888924416$
 $5311542708505902034112855268815354888924416$
 $10623085417011804068225710537630709777848832$
 $10623085417011804068225710537630709777848832$
 $21246170834023608136451421075261419555697664$
 $21246170834023608136451421075261419555697664$
 $42492341668047216272902842150522839111395328$
 $42492341668047216272902842150522839111395328$
 $8498468333609443254580568430104567822279056$
 $8498468333609443254580568430104567822279056$
 $1699693666721888650916113686020913544558112$
 $1699693666721888650916113686020913544558112$
 $3399387333443777301832227372041827089116224$
 $3399387333443777301832227372041827089116224$
 $6798774666887554603664454744083654178232448$
 $6798774666887554603664454744083654178232448$
 $1359754933377510920732890948816730836444896$
 $1359754933377510920732890948816730836444896$
 $2719509866755021841465781897633461672889792$
 $2719509866755021841465781897633461672889792$
 $5439019733510043682931563795266923345779584$
 $5439019733510043682931563795266923345779584$
 $10878039467020087365863127590533846691559168$
 $10878039467020087365863127590533846691559168$
 $21756078934040174731726255181067693383118336$
 $21756078934040174731726255181067693383118336$
 $43512157868080349463452510362135386766236704$
 $43512157868080349463452510362135386766236704$
 $87024315736160698926905020724270773532473408$
 $87024315736160698926905020724270773532473408$
 $17404863147232139785381004144854154664946816$
 $17404863147232139785381004144854154664946816$
 $34809726294464279570762008289708309329893632$
 3480972

بئلك تنقيل فهو عام للتكعيب وما بعده
وقد استخرجته للتخليل الا في بعد التخدير
ولعلي لم اسبق اليه وادعي صاحب رشف
الرضاب ذلك مع انه لم يعمل غير التكعيب بطريق
واحد وهما نافذ وصفته عام بطرق
متعددة فالطريق العام ان تضع ما تريد
وضعه في سطر وتضع ما اوله بين كل
مرتين فقط البعد اس المطلوب الواحد
وتعتبرها كما مررتب وتخط حبيد بين
كل مرتين خطا طويا صاعدا الا يقاطوله
بالعمل وقد تحتاج الى خطوط بعد الاضيق
بحسب المطلوب فتكون الاولى مع النقط
التي بينها وبين الثانية دورا وكذلك كل
مرتبة وتفرق بين كل دورين واج الخط
الطوي وتقاطع الخطوط الطولية بخطوط
عرضية مزدوجة بين كل خطين فتسحق
لايقة بالعمل فتصير ذات اقسام خطوط طوية

لبعد

لبعد مراتب الدور وعرضيته بقدر استه
وتسمى القسم الاعلى صف العدد على انه كذا باسم
مضلعوه والذي تحته صف ثاني العدد والذي
تحته ان كان صف ثالث العدد وهكذا فيكون
الارض صف المضلع والذي فوقه صف المال
والذي فوقه صف المكعب وهكذا ان هلك
بالمكعب فضع مربع الاضيق او اوله صف
المال فوقها ولغيتته ان كانت لبعد كالعادة
ومكعبها ان احتجت كذلك في صف المكعب
وهكذا الى ان تنتهي لاسم المضلع في صف العدد
ثم اسطب الاضيق وضعه صغفها فوقها بالاجل
صف ثاني العدد واضربه فيها وضع الحاصل
فوق مردها واجمعه اليه وضع المجموع فوقها
لعود سطبها واضرب المجموع في الاضيق وضعه
الحاصل فوق الكعب واجمعه اليه وهكذا بقدر
الاحتياج حتى تجمع لصف ثاني العدد ما حصل
من ضربها فيما تحته من غير ضرب فيه ثم اضرب

٥ ٦ ٧ ٨

٧				
٨	٥	٦	٧	٨
٩	١	٢	٣	٤
١٠	١	٢	٣	٤
١١	١	٢	٣	٤
١٢	١	٢	٣	٤

وضع مربع الاثنين فوقها في صف المال ومكعبها
 في صف الكعب ثم اسطب الاثنين وضع ضعفها
 فوقها واضربها فيه لاجل صف المال وضع كامل
 وهو ثمانية فوق ما في صف المال واجمعه اليه
 ليكراني عشر ثم زد الاضيق فوق ضعفها ليكن
 ستة فتمت ما في صف المال وهو الاثني عشر
 مرتبة وما في صف الضلع وهو الستة مرتبتين
 بجانب الخمسة يصير في صف الضلع ٢٤ وفي صف
 المال ١٢ وفي صف الكعب ثمانية فامر ب الخمسة
 في فردات صف الضلع وضع الحاصل فوقه في صف
 المال واجمعها فيه ثم اضرب الخمسة ايضا في

الاضيق في ثلاثة لصف ثالث العدد وافعل
 كذلك وهكذا حتى تنتهي النوبة لصف الضلع
 فنقر عما في اس المصراع ثم قمنا بما صار اليه صف
 ثاني العدد مرتبة والذي تحته مرتبتين
 والذي تحته ايا كانا ثلاث مراتب وهكذا حتى
 نضع ما في صف الضلع بجانب ثمانية الاضيق
 ثم اضرب ثمانية الاضيق في صف الضلع مع نفسها
 وضع الحاصل في صف المال واجمعها لما فيه
 واضرب ما في مفردات المجموع واجمع الحاصل لما
 فوقه وهكذا حتى تنتهي النوبة لصف العدد
 اجمعه لما فيه ليكر الجواب فلو كان المصراع اكثر
 من مرتبتين فافعل بالمرتبتين الاضيق
 ما ذكرتم النقل الصفوف كذلك مواضع تا ليتها
 كذلك وهكذا فلو قيل كعب خمسة وعشرين
 فضعها اسفل جدول هكنا

وضع

في الخمسة وزد الحاصل على صف المال ثم انقل
 ما في صف المال مرتبة وما في صف الضلع
 مرتبتين ثم اضرب المرتبة الثانية وهي ٢
 الاثنتين فيما في صف الضلع وفي نفسها وزد
 الحاصل على ما في صف المال واضربها في المجموع
 وزد الحاصل على ما في صف المكعب يجعل الجواب
 كما سبق ويكون العمل هكذا

١	٤	٦	٢	٥	صف العدد على انه
١	٤	٤	٤	٤	مكعب
	٧	٧	٥		صف ثاني العدد وهو صف
	٧	٧	٥	٥	المال
			٧	٥	صف ثالث العدد وهو صف
			٧	٥	الضلع
١	٤			٥	
٢					

ولو قيل ما مال مال خمسة وما ينجدول

كما

كما ذكرتم ان عملت بالمتعكس فضع الثمانية
 في صف الضلع ومرتبتها في صف المال ومكعبها
 في صف المكعب ومالها في صف العدد ثم
 زد عليها ثمانية لصف ثاني العدد واضرب
 الصنف فيما وزد الحاصل على ما في صف المال
 واضرب مجموعهما في الثمانية وزد الحاصل على
 ما في صف المكعب ثم زد الثمانية على ضعفها
 لصف ثالث العدد واضرب المجموع فيها ايضا
 وزد الحاصل على ما في صف المال ثم زد بها ايضا
 على ما في صف الضلع لاجل ثم فقه ما في صف
 المكعب مرتبة وما تحتها مرتبتين وما تحتها
 ثلاث مرات بجانب الخمسة يصير في صف الضلع
٥ ٢ ٤ وفي صف المال **٤ ٨ ٣** وفي
 صف المكعب **٤ ٨ ٢٠** وفي صف مال المال
٤ ٨ ٢٠ فاضرب الخمسة في صف الضلع وزد
 الحاصل على صف المال واضربها في المجموع وزد
 الحاصل على صف المكعب واضربها في المجموع

بالمنكوس فضع مكعب الاثنين اخبرته
 فوقها ثم ارضها في ثلاثة احد سطريه
 وقدم الخارج عن الخمسة تاليها مرتبة ثم مربع
 الاثنين في ثلاثة السطر الثاني وقدم الخارج
 وهو اثناعشر عن الخمسة مرتبتين ثم ارض
 الخمسة في الاثني عشر مفصلة وضع خارج كل
 فوقه ثم مربع الخمسة في التت وضع الحاصل
 كذلك ثم مكعب الخمسة فوقها واجمع يكن
 الوضع والعمل هكذا **٥٦٣٨** وان شئت
 عملت بالمتعقبات فضع **٥٥** مكعب
 الخمسة فوقها ثم **٥٠٠٢٥** ارضها
 في ثلاثة احد طريه **٢٠٠٥** وقدم
 اول الخارج عن الاثنين **١٢٦** مرتبة هـ
 ولغيتها لبعده على العادة ومكعبها في الثلاثة
 السطر الثاني وقدم اول الخارج عن الاثنين
 مرتبتين ولغيتها على العادة ثم ارض الاثنين
 في الخمسة والسبعين وضع الخارج على العادة

ثم

ثم مربعها في الخمسة عشر واضعاً كذلك ثم وضع
 مكعب الاثنين فوقها واجمع بكر الوضع
 والعمل والجواب مطابقاً هكذا
٥٦٣٨ وان شئت عملت بالسطور
٨٣ كما تقدم قبلها بان تضع
٤١ للمكوس التالية تحتها عند
٢٠٠٥ اول السطر المقدم عنها مرتبة
٧٥ وتضع عنها في الحاصل وتضمها
١٤ صلها للسطر الثاني وتضربها في المجموع وتضم
 الحاصل للسطر الثالث ان كان وهكذا حتى
 تضم الحاصل الاخير يسمى ويجمع بكر المطلوب
 ففي المثال بعد وضع سطح الثلاثة السطر الاول
 ثلاثين مرفوعاً عن الخمسة مرتبة والاثنى
 عشر سطح مربع الاثنين بالثلاثة السطر الثاني
 مرفوعاً مرتبتين وضع الخمسة تحتها تضمها بجانب
 الستة وارضها في كل من الخمسة والستة واضعاً
 على العادة وضم الحاصل الاثنى عشر في مراتبها

مطلب في القسمة
بالتعاقب

يجمع العا وخمسة وخمسة وعشرون ثم
 ضرب الخمسة في ذلك وضم الحاصل للمكعب الثاني
 الموضوع فوقها يكون الوضع والعمل هكذا
 ١٨٦٢٨ وان عملت بالمتقيد فضع
 خارج ضرب السطور في الاولي
 بالترتيب المذكور وتاليتهما
 تحت نفسها ولو مضافة لبقية
 مقدارها واضرب كذلك واجمع
 في المثال يكون الوضع والعمل هكذا
 ١٨٦٢٨ **الباب الخامس**
 في القسمة وهي حل المقسوم
 الى اجزاء متساوية عدتها كعد
 احاد المقسوم عليه وللمتجانسين
 معرفة ما في المقسوم من اجزاء المقسوم عليه
 او اجزائه او هو المقسوم من القسمة حصاة
 الواحد في الباقي نوعا من القسمة كغيره على قليل
 وعكسه ونسبة ونسبة ونسبة اما النوع الاول

فقيه

فقيه طرق وبما ضاقت عنها المطولات
 وساد ذكر الاول والا قرب للمعقول وعلى كل
 حال فلا بد من التقاط القسمة على الاحاد ومن
 طرفها ان تضع المقسوم في سطر وتحت آخر المقسوم
 عليه ان كان مثل الاخر او اقل منه والافتحة
 منلوه ونخط خطا تحت المقسوم عليه الي
 تحت اول السطر ونحصل عدد ابا لا تستر اذا
 ضربته في المقسوم عليه كما وي حاصله ما فوقه
 او ينقص عنه باقل من المقسوم فالبقية تحته
 تحت الخط واضربه فيه فان افناه علم القوي
 بما يقع بالقسامة وان بقي منه بقية دون
 المقسوم عليه فالبقية مرتبة ما فوقها ما فيها
 فمتر المقسوم عليه مرتبة بحيث يبقى فرقته اكثر
 منه ولور مرتبتين والاصغر تحته وانقلد
 مرتبة اخرى ثم على الجاهل اطلب عددا
 موصفه فضعه تحته واضربه فيه وافعل
 كما مر في فقره ولا تنال تفعل كذلك الي اول

السطوفان في المقسوم فما تحت الخط هو الجواب
 وان بقي منه دون المقسوم عليه هو كسره
 فضعه فوقه وصفه باسمه الخارج الصحيح
 يكر الجواب **فلو قيل** اقسام اربعة العا
 واثنيين وعشرين الفا وثمانمائة واربعه
 وعشرين على اربعة فضع هكذا
٤٨٢٥٨٤ ثم اطلب عدد اروضه
٤ تجده واحدا فضعه
 تحت الاربعة تحت الخط واضربه في الاربعة
 السفلي فيعني حاصل العليا فعلمها ثم قسم
 الاربعة السفلي تحت الثمانية واطلب
 عدد اروضه تجده اثني فضعه تحت
 الاربعة واضربه فيما فيعني سطحها الثمانية
 فعلمها ثم قسم تحت الاثنيين تجدها اقل
 الاربعة فضع تحتها تحت الخط وقسم الاربعة
 مرتبة افرج تحت خمسة يكر فوقها خمسة
 وعشرون فاطلب عدد اروضه تجده

ستة

ستة فضعه تحت الاربعة تحت الخط
 واضربه فيما باربعة وعشرين فيبقى من
 الخمسة والعشرين واحدا فضعه تحت خمسة
 ثم قسم الاربعة تحت الثمانية يكر فوقها
 ثمانية عشر فانزل باربعة تحت الخط
 واضربها في الاربعة بستة عشر يبقى اثنان
 ضمها فوق الثمانية ثم قسم الاربعة تحت
 الاربعة يكر فوقها اربعة وعشرون فانزل
 تحتها بستة واضربها فيما فيبقى الحاصل
 الاربعة والعشرين ولا يبقى المقسوم شيء
 فيكون الجواب ما تحت الخط وذلك مائة الف
 وعشرون الفا وثمانمائة وستة واربعون هكذا
٤٨٢٥٨٤ وبطريق السلسلة تراهي
٤٤٤٤٤٤٤٤ ما ذكر غير انك تضع
١٢٠٦٤٦ المقسوم عليه خلف
 خط عمده من تحت اول المقسوم الي اخره هـ
 فتقوم به من ثم قابما يفرق بينهما وتقسيم كما مر



بلا نقل هكذا ٤٨٢٥٨١٤٤٤ مقرر
 عليه المثل الا ١٢٠٦٤٦٦ تية في
 الاحاد ولو كان المقنوم عليه ثمانية
 فضعها تحت الثمانية لما تقدم بكر هكذا
 ٤٨٢٥٨١٤٤٤ ويكون فوق المقنوم عليه
 ثمانية واربعون فاطلب عدد امر وصفه
 تحده ستة فانزل به تحت الثمانية تحت
 الخط واضربها فيها فيبقي الحاصل ما فوقها
 فاستطب الثمانية والاربعين فمتر الثمانية
 مرتبة تحت الاثنين وهما اقل منها
 فانزل بصفر تحت الخط فقهر الثمانية
 مرتبة تحت الخمسة بكر فوقها خمسة
 وعشرون فاطلب عدد امر وصفه تحده
 ثلاثة فضعها تحت الثمانية واضربها
 فيها بكر اربعة وعشرون ويبقى واحد
 فضعه فوق الخمسة ثم فقهر الثمانية
 تحت الثمانية بكر فوقها ثمانية عشر

فاطلب

فاطلب عدد امر وصفه تحده اثنين
 فابنهما تحت الخط واضربهما في الثمانية
 بسنة عشر فيبقى اثنان فابنهما فوق
 الثمانية العوقية وقهر الثمانية السبع
 مرتبة تحت الاربعة بكر فوقها اربعة
 وعشرون فاطلب عدد امر وصفه تحده
 ثلاثة فابنهما تحت الخط واضربهما في
 الثمانية باربعة وعشرين فيبقي المقنوم
 ويكون العمل هكذا ٤٨٢٥٨١٤٤٤
 والجواب ما تحت الخط ١١١١١١
 وذلك ستون العا ٦٠٣٣٣٣٠
 وثلثمائة وثلاثة ٤٨٢٥٨١٤٤٤
 وعشرون وبالسنة ٦٠٣٣٣٣٠
 هكذا ولو كان المقنوم عليه سبعة فضعها
 هكذا ٤٨٢٥٨١٤٤٤ لما سبق واطلب
 عدد ٧ موصفة يكون
 ستة ولا تزال تفعل كما عرفت الى ان م

تستوفي يقينية العمل ويكون هكذا

ويبقى من المقسوم اربعة
٦٦٤٦
٤٨٢٨٤
٧٧٧٧٧
صغرها فوق السبعة هـ

وسمها منها تكن
٦٨٩٤٠
٧

الرابعة اسباع ضمها لما تحت الخط يكن
الجواب ثمانية وسبعين الفا وتسماية هـ

واربعين واربعة اسباع وبالسلسلة هكذا
٦٦٢
ولهم طرق تسمى بالترجيح هـ

وهي طريق التصفيف
٧١٤٨٢٨٤
٦٨٩٤٠
٧

وهي اقرب الطرق للمبتدئ وذلك ان

نضع المقسوم والمقسوم عليه كطريق السلسلة
ثم نضع المقسوم عليه سطرانين ثم ثلاثة

امثاله سطرانين ثم اربعة امثاله رابعا
وهكذا الى التسعة امثاله سطرانين تسعة

ويجاذي كل عدد امثاله وميزان السطور
انك اذا جمعت الاول للتاسع والثاني

للتاسع وهكذا كل متقابلين لكان كل مجموع

كالاول

كالاول وصغرا اعني من اخر المقسوم
مراتب بعدة مراتب المقسوم عليه وكانها
جسما ان كان في اخر المقسوم عليه مثل
اخر المقسوم او اقل والا فاعتبر اكثر مراتب
المقسوم عليه مرتبة وكان اوليتها احاد
وما بعدها بحسبه وانظر ما مثل المعنى
في السطور او اقل منه باقل اول السطور
وضع ما يجاذي ذلك السطر تحت اوله وما
اعتبرت مراتب واصر في ذلك في معرفات
المقسوم عليه متساويا واحدا بعد واحد
واطرح حاصل كل ضرب مما يجازيه هـ
اعتبارا وضع يقينته ان كانت فوقها هـ
لتوجيه الرتبة واعتبر عشرات لما قبله
وهكذا للاول فان بقي من المقسوم شيء فهو
كسره نسبة للمقسوم عليه او حوله بما
سبقتي وضع حاصله على الجاهل للصحيح الذي
تحت الخط بجزء الجواب بقي المثال الاقرب

الاثنين والثنين يتوسعة ايضا ضمها
 فوق الاثنين بعد السطوب واعتبرها كما
 سبق بذكر خمسة وستين فانظر الاقرب اليها
 من السطور بذكر التاسع فضع تسعة فاضرب
 واطرح كما عرفت يتو اثنان وهما مع ما
 قبلها ثمانية وعشرون وهو كالرابع فضع
 الاربعة واضرب يعني مجموعها ويتو اولة
 المقسوم فقط وهي اربعة ولا سطر يساويها
 فضع تحتها صفر وضع الاربعة فوق السبعة
 وسمها من انكر اربعة اسباع ويكور العمل

٤	٢	٤	٦	٦	٦	٦	٦
٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢	٤٨٢
٠	٦	٨	٩	٤	٠	٦	٨
		٢١	٣				
		٢٨	٤				
		٣٥	٥				
		٤٢	٦				
		٤٩	٧				
		٥٦	٨				
		٦٣	٩				
		٧٠					

هكذا افقر على ذلك
 وبعضهم يضع المقسوم
 عليه اربع مرات تصغية
 ويأخذ ما يساوي كل
 ضعف او يقرب بالتأمل
 كما سبق اذا عرفت ذلك
 واددت الاحاد فان كان

ميراث الرجحين

١	٠٧	٤٨٢٥٨٤	ضع هكذا
٢	٢٣		ثم المقسوم عليه من مرتبة
٣	٢١		واحدة لكن اكثر اربعة
٤	٢٨		المقسوم فاعتبر واحد
٥	٣٥		المقسوم مرتين وكما
٦	٤٢		ثمانية واربعون فانظر
٧	٤٩		ما يساويهما من السطور او
٨	٥٦		يقرب منها بقلة تحده
٩	٦٣		السطر السادس

بقرت منها بقلة تحده السطر السادس
 ويجا ذيه ستة فضع ستة تحت الثمانية
 واضربها في السبعة بانتيه اربعين اطرحها
 من الثمانية والاربعين يتوسعة ضمها
 فوق الثمانية بعد سطب الثمانية والاربعين
 واعتبر الستة عشرت لما قبلها بذكر الاثنين
 وستين فانظر ما يساويها او يقرب منها
 بقلة بذكر السطر الثامن ويجا ذيه ثمانية هـ
 فضعها تحت الاثنين واضربها في السبعة
 واطرح الستة والخمسين الحاصلة من هـ

الاثنين

المقسوم عليه عقلا مفردا فلك ان تحذف
من اول المقسوم مراتب بعدة اصغار
المقسوم عليه فان كان صفرا او اصغارا
يتم الجواب وان كان في المحذوف عدد
فالنسبة الى المقسوم عليه وضمه باسمه
للبياني يحصل المطلوب **فلوقيل** ان قسم خمسة
الاف وسبعمائة على عشرة فضعها هكذا
٥٧٠٠ ثم احذف مرتبة واحدة لان
العشرة صفر واحد وفي المرتبة المحذوفة
صفرين يتو الجواب هكذا **٥٧٠** وذلك
ضمائة وسبعون **ولواردت** قسمتها على
مائة لحذفت صفرين ولان الجواب خمسة
وعشرين هكذا **٥٧٠** ولو كان المقسوم على
المئة خمسة الاف وسبعمائة وخمسة لحذفت
المرتبة الاولى وفيها خمسة فانيهما للمئة
تكريرا فاجواب ضمائة وسبعون ونصفت
هكذا **٥٧٠** ولو كان المقسوم على المائة

خمسة

خمسة الاف وسبعمائة وخمسة وعشرين
فضعه هكذا **٥٧٢٥** واحذف من
اوله مرتبتين بنو سبعة وضمون هم
والنسب الخمسة والعشرين المحذوفة للمائة
تكن ربعا فضعه للبيعة والجمين يكن
الجواب سبعة وخمسين وربعها هكذا **٥٧٢٥**
وان كان المقسوم عليه عقلا مكررا فالحكم
كما سبق في المفرد غير انك تقسم الباقي على
عدة التكرار وتنسب ما في المحذوف ان
كان لكامل المقسوم عليه وان ثبت عملت
في البعض لما سياتي في ملح التحويل وان
كان المقسوم عليه مركبا فهو اما اول وهو
الذي لا يعده الا الواحد كاحد عشر وثلاثة
عشر واما مركب وهو الذي يعده الواحد
وغيره كاثني عشر اذ يعدها اثنان وسبعة
فان كان اولاهوم من ثلثين واغنيده
بما في اخبرتي سطر المقسوم وكما احاد

وعشرات فثبتت تحتها انساواهما او
 نقص عنهما احاده تحتها ولاهما وعشراته
 تحت اخرهما والافتمترة مرتبة ومد خطا
 في الحالتين مرتخت احاده التي تحت اول
 المقسوم ثم اطلب عددا مر وصفه تجده
 فضعه تحت احاد المقسوم عليه ثم اضرب
 فيه مفصلا وكانه احاديا انضربه
 في عدة عشرات فان ساوي الحاصل ما فوقه
 فعله بما يسر القسامة والافانثت بما
 بقي فوفه بعد شطيه كما تقدم ثم اضربه
 في احاده فان ساوي الحاصل ما فوقه
 منع بقية ما في تالينته ان كانت فعله
 والافانثت الباقي فوق ما في مرتبته
 وافعل كذلك الى الاولي كما تقدم في
 القسمة على الاحاد فان افناه فما تحت
 الخط هو الجواب وان بقي منه دور للمقسوم
 عليه فهو كمنه فسمه منه واعطاه

علي

على ما تحت الخط بذكر المطلوب وان كان المقسوم
 عليه ثلاث منازل فاعتبر ثلاث مراتب
 المقسوم او مراربع وباربع وهكذا ان كان
 مثلها او اقل والافتمترة مرتبة كما تقدم
 وعلى هذا القياس فلو قيل اقسم الفاك
 واربعماية وتسعة وستين على ثلاثة عشر
 فانثت المقسوم في سطر والثلاثة عشر تحت
 اخيرته ومد خطا من تحت الثلاثة التي تحت
 اول السطر هكذا **١٣٦٤** ثم اطلب عددا
 اذا انضربه في الثلاثة **١٣** عشر فيحصل
 اربعة عشر او ينقص عنهما باقل من ثلاثة
 عشر تجده واحدا فضوه تحت الثلاثة
 واضربه في العشر كما بنا واحدا فيساوي
 الحاصل الواحد الذي فوقه فاشطب العشر
 والواحد القوي واضرب الواحد تحت ايضا
 في الثلاثة واطرح حاصله من الاربعة بين
 واحدا فثبتت فوق الاربعة بعد شطيهما



ثم فقهرة الثلاثة عشر مرتبة بكر فوقها
 سنة عشر فافرض واحدا وصغره تحت الثلاثة
 واسلك ما تعلم انما بين الثلاثة ضمها
 فوق الستة بعد شطبها مع الواحد التو
 ثم فقهرة الثلاثة عشر مرتبة كذلك يكن
 فوقها تسعة وثلاثين فافرض ثلاثة
 وضمها تحت الثلاثة واسلك ما سبق
 فيبقى المتشوم ويكبر هكذا $13 \ 69 \ 207$
 والجواب ما تحت الخط وهو $13 \ 39 \ 117$

البيعة تحت الخط واضربه في العشرة كما بنا
 واحد واطرح الثمانية الحاصلة من الثلاثة
 عشر الفوقية بتوخمة فابقيتها فوق الثلاثة
 بعد شطب الثلاثة عشر ثم اضرب الثمانية
 في البيعة واطرح الستة والخمسة الحاصلة
 من الثمانية والخمسين بقا اثنان ضمها على
 الثمانية الفوقية بعد شطب الثمانية والخمسين
 ثم فقهرة البيعة عشر مرتبة يكون فوقها
 تسعة وعشرين فاطلب عدد امر وضعه
 تحته واحدا وضعه واضربه كما عرفت مفصلا

وانبت واسطب بين	١	١٧
النا عشر فابقيتها حيت	٢	٣٤
وجب وقهرة البيعة	٣	٥١
عشر مرتبة بكر فوقها	٤	٦٨
مائة واربعه وعشرون	٥	٨٥
وانبت سبعة تحت البيعة	٦	١٠٢
ونتم العمل بين خمسة	٧	١١٩
	٨	١٣٦
	٩	١٥٣
	١٠	١٧٠

البيعة

$$\begin{array}{r} 15 \\ 22 \\ 13 \\ \hline 50 \\ 13296 \\ \hline 817 \end{array}$$

فابسر باللبنة عشر تكرر خمسة اجزاء من سبعة
 عشر جزاء الواحد فضعها بالخارج الصحيح هو
 بالعطف بكر هكذا $\frac{8228}{13}$
 وباللثة هكذا $\frac{13}{193}$
 والجواب في الخاليتين $\frac{177}{817}$
 ما تحت الخط وذلك $\frac{1}{8}$
 ثمانية وسبع عشر $\frac{89}{17}$
 وخمسة اجزاء من $\frac{1}{8}$
 سبعة عشر جزاء $\frac{89}{17}$

الواحد فنقد على ذلك وبالزخير هكذا
 قلت ولك العمل في تخصيل السطور بالمجم وفي
 تخصيل الجواب بالطرح وعبر ضرب اما تخصيل
 السطور بالمجم فغير خاف واما تخصيل الاحد
 ففوران نظير المساوي او المتقارب من
 المراتب المعنوية وتعتبر ما بقي مع ما قبله
 كما سبق ونظير منه ما ساواه او قاربه
 من السطور وتعتبر كذلك الى الاول وفي كل

مرتبة

مرتبة فضع ما يجازي ذلك السطر كما سبق
 ففي المثال لتعين السطر الثامن فضع ثمانية
 كما سبق وضع السطر الثامن وفوقه المائة
 والثمانية والثلاثين هكذا $\frac{126}{13}$
 واظهر بين اثنا عشر فتقدم عليها التسعة
 تكرر تسعة وعشرين ضمها وتحتها السطر
 الاول لما سبق هكذا $\frac{126}{13}$ واظهر
 بين اثناعشر قدم عليها الاربعة الاولى
 بكر مائة واربع وعشرين ضمها وتحتها
 السطر السابع هكذا $\frac{126}{13}$ واظهر بين
 خمسة وهي كسور من السبعة عشر فانسبها
 بالاجزاء وحوالها بكر الجواب كما سبق فتس
 عليه وساء كر في باب التحويل والمرف ما
 يرب الاجز للصم والاذها المتنافرة عنها
 ان شاء الله تعالى وان سبقت فضع المقسوم
 سطر وجدول وبين كل مرتبتين منه خط
 حطاطا طولها طول له بحسب اقتضا العمل واضح

روس تلك الخطوط بخط عرضي ثم وضعه
 المقسوم عليه تحت المقسوم كل مرتبة بين
 خطين من الخطوط الطولية بحيث يكون
 فوقه مراتب المقسوم مثله ان ساوته
 او زادت عليه والا فالكز منه بمرتبة ثم
 حصل عدد اكر وصفه فضعه فوق اول
 مراتب المقسوم عليه فوق الخط الجامع واضربه
 في كل مرتبة مما فوق المقسوم عليه مراتب
 المقسوم مبتدئاً بالاجيرة واصنعاً خارج
 كل ضربية بين المضروب فيه والمقسوم
 او حافظه طارحاً ذلك الحاصل ما فوقه
 وضع الباقي ان كان تحت مقتضي مرتبته
 فاصلاً بين المقسوم والباقي بخط عرضي
 ثم قلعه المقسوم عليه او قدم ما بقي من المقسوم
 مرتبة وافعل ذلك مراراً ما تقدم الجبر
 الاولي انتم هذا العدد
 على سبائة وثمانية

وثنين

وثنين فارسم الجدول وقد اقتضوا الحال
 وضع المقسوم عليه تحت اربع مراتب من
 افر المقسوم ثم اطلبه عدد اكر وصفه تجده
 ثمانية فضعه فوق اول مراتب المقسوم
 عليه فوق الخمسة واضربه في السبعة اجيرة
 المقسوم عليه واطرح الحاصل وهو ستة
 وضمون بعد وضوعه ان شئت هبت رتبة
 او حفظه مما فرقه بين اثناعشر وضع الا
 ثني تحت الثمانية والعشرة بر احدى تحت الست
 ثم اضرب الثمانية في السته وافعل كذلك
 بين خمسة وسبعون فضعها تحت مقتضي
 رتبته ثم اضرب في الثمانية كذلك ثم قلعه
 المقسوم عليه مرتبة لليبر او قدم بقية
 المقسوم مرتبة لليبار وافعل كذلك للاولي
 جميع الجواب ثمانية الاف وتسع مائة وواحد
 فرق الخطا ويبقى من المقسوم لسة عشرة وهي
 كسور من المقسوم عليه ويكون العمل اواب وضع

على الذي يليه مراعيما تقدم وافضل كذلك
 حتى تقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح
 او كسر فهو المطلوب مثالها العا والثنان هـ
 وثلاثون على اربعة وعشرون فحل الاربعة
 والعشرين ان شئت الى اربعة وستة واثنتي
 تحت خطها هكذا **٢٦** ثم اقسم المقسوم على
 الاربعة او لا يجزى ما يتان واثنتي وخمسون
 ولا كسر فضع فوق الاربعة ثم اقسم الخارج
 على الستة يجزى ثلاثة واربعون ولا كسر
 ايضا فضع فوق الستة ولا حاجة بعد ذلك
 الى الضلعين ويكون الوضع هكذا

والمجواب ما تحت
 الخط الامير وذلك
 ثلاثة واربعون
 ولو قبل اقساما واربعين على اربعة وعشرين
 فضعه سطر او اقسمه على الاربعة وخارجه
 على الستة فيكون الوضع والعمل هكذا

٢٦	٣٠
١٠	٣٠
٤	٣٠
٤	٣٠

وان كان المقسوم عليه مركبا وان شئت
 فاقسم عليه كما تقسم على الاول وان شئت
 فحل الاربعة التي تتركب منها والبقية ما في
 سطر وقدم فيه الاكبر والقسمة على
 الاصغر اختيارا امام يقسم المقسوم بغيره منها
 فيقدم ذلك الغير اختصارا ومدفوق الاضلاع
 قطا ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع كما تقدم
 فان صح قسمه عليه فضع فوق ذلك الضلع
 والا فابنت فوقه المنكسر ثم اقسم الخارج الصحيح

جدول القسمة والخارج	جدول التزخير
٨ ٩ ٠ ١	٧ ٨ ٩ ١٠
٦ ٨ ٣ ٤ ٩ ٨ ٧	٢ ١ ٤ ٣ ٦
٦ ١ ٤ ٤	٣ ٢ ٣ ٠ ٤
٦ ٩ ١	٤ ٣ ٠ ٧ ٢
٦ ٩ ١ ٥	٤ ٤ ٨ ٤ ٠
٦ ٨	٦ ٤ ٦ ٠ ٨
١ ٩	٧ ٤ ٣ ٧ ٦
٧ ٦ ٨	٨ ٦ ١ ٤ ٤
٧ ٦ ٨	٩ ٦ ٩ ١ ٢
	١٠ ٧ ٦ ٨ ٠

علي

والتسع وان بقي منه بطرحها ثلاثة او ستة
 فلا تسع والافان في ثمانية فله مع النصف
 الربيع والتم وان بقي منه بطرحها اربعة فلا
 تم والافان في بسعة فله مع النصف السبع
 والافليس له من الكسور المنطقة غير النصف
 ونصفه اصم والوردان في بسعة فله م
 الثلث والتسع وان بقي منه بطرحها ثلاثة
 او ستة فالثلث والافان في بسعة فله
 السبع والافصوام فاطرحه بالاعداد الصم
 المتتالية من احد عشر واثني عشر عليهما فان صح
 علي احدهما وانظر به فهو مركب منه
 ومن الخارج وان التثنية الي ما مر بوجه اعظم
 مما تزيد عليه ولم يصح قسمه عليه وحذره
 مثل المقسوم عليه او اقل فهو اول لا يتحل
 ويسهل ذلك الغراب وهو طر يوليغ واسيه
 المركب والاول والافراد وهو ان تضع افراد
 هنو البية في ثلاثة الي ما شئت في جدول او

والجواب ثلاثة	١٢٣	٢٦
واربعين وسدس	٤٠	٤٦
فنا مله ولو هلكت	٤٤٤	٤٦
والعشرون في مثل	٢١٦٠	٦٦
الثلثة وثمانية	٤٣ و ٤٣	

وقدمت الثلاثة وقسمت لكان اصغر ويكون

الوضع والعمل هكذا

٢	١٣
١٠٤٠	
١١١	
١٢٠	
٤٤	
٤٣	

والمجواب ثلاثة والعبور
 وثلثا ونفس على هذا
 وليعلم ان المحل
 مقدمة حقلها
 هم وهي ان الزوج لا يعني الفرد ولا عكس
 وكل عدد في بعدد لرفته كسوره فكل
 عدد اوله صغرا واصغارا فالعرق تقنينية
 فله كسورها وهي النصف والخمس والعش
 وما اوله خمسة فله الخمس والزوج له النصف
 ان في بسعة فله مع النصف الثلث والسدس

تعليم النصف

والتسع

سطر من تعدد الثلاثة بما وعلم على ناي
 المنته اليه ثم عدم العلم بالثلاثة وعلم
 كذلك وهكذا الى الممكن من افر الجداول ثم
 عدم الخمسة بما كذلك ثم بالستة كذلك ثم
 ان ثبت بالستة او اكتف بالثلاثة فهنا
 وهكذا حتى تنتهي الى ما مر بوجه اعظم من افر
 ما بالغير بال فما علم في كتب وما لا فلا وهذه
 صورة من الغراب يفاسر عليها فما علمت بالطاء
 فنطق وبالسبب في ترك وغيرها اصم

٣	٤	٧	٩	١١	١٣	١٤	١٧	١٩	٢١
٢٣	٢٤	٢٧	٢٩	٣١	٣٣	٣٥	٣٧	٣٩	٤١
٤٣	٤٤	٤٧	٤٩	٥١	٥٣	٥٥	٥٧	٥٩	٦١
٦٣	٦٤	٦٧	٦٩	٧١	٧٣	٧٥	٧٧	٧٩	٨١
٨٣	٨٤	٨٧	٨٩	٩١	٩٣	٩٥	٩٧	٩٩	١٠١
١٠٣	١٠٤	١٠٧	١٠٩	١١١	١١٣	١١٥	١١٧	١١٩	١٢١
١٢٣	١٢٤	١٢٧	١٢٩	١٣١	١٣٣	١٣٥	١٣٧	١٣٩	١٤١
١٤٣	١٤٤	١٤٧	١٤٩	١٥١	١٥٣	١٥٥	١٥٧	١٥٩	١٦١
١٦٣	١٦٤	١٦٧	١٦٩	١٧١	١٧٣	١٧٥	١٧٧	١٧٩	١٨١
١٨٣	١٨٤	١٨٧	١٨٩	١٩١	١٩٣	١٩٥	١٩٧	١٩٩	٢٠١

وصفة

وصفة الحران محزب الكمر الذي ظهر للعدد
 هو احد ضلعيه فافهم عليه العدد يجزى
 صنع افر فان احتجت الى حل هذا الصلح
 وامكن فحل كذلك وهكذا الى ان تصير
 اضلاعه كلها احادا او مالا يتجزأ واختار
 الحران تضرب الاضلاع بعضها في بعض فيخرج
 العدد المحلول مثال العشر اوطها صغ
 قلها النصف وهو خمسة والحسن وهو اثنان
 والعشر وهو واحد وكذا كل عدد اوله صغ او
 اصغار فله هذه الكسور وجبت للخمسة
 خمس فكل عدد اوله الخمسة فهو يعني بما
 وحسين فله الحسن مثال اخر الثمانية عشر
 عدد زوج ويغني بالستة فلزمه النصف
 للزوجية والتسع والثك لا فتا به بالستة
 ولزمه السيد لوجود النصف مع الثلث وكذا
 كل زوج فتي بالستة ولا يجف بقية الاحوال
 مع ما سبق وتهي ظهر للعدد لسور والاولي

اذنا لاختصاص الاضلاع لان كل العدد الي
ضلعين او ثلث من ثلاثة اضلاع حيث امكن
ويعتبرون تقديم اكي المتضايغ غير نصف
سدس او ثلث من سدس نصف وربع تسع
او ثلث من تسع ربع والتبا عديرا المحرجين
فربع تسع او ثلث من سدس سدس والاخر
لفظا كالنصف في اثنين مرارعة او ثلث من
اربعين وللثة مرتبة او ثلث من ثلاثة م
السداس والربعة مر ثمانية او ثلث من اربعة
اثمان وخمسة عشر او ثلث من ثمانية عشر
وكالثلث في اثنين مرتبة او ثلث من سدس
وللثة مرتبة او ثلث من ثلاثة انساع م
والاعظم نوعا كالثلاثة ارباع او ثلث مرتبة
اثمان وقيل نصف وربع او ثلث من ثمان فان
كان بين المقسوم والمقسوم عليه موافقة
بجزء ما فالأخر قسمة وفق المقسوم علي
وفق المقسوم عليه فلقسمة مائة وستين

علي خمسة

علي خمسة وعشرين اقسام عن الاول وهو
اثنا عشر وثلثون علي خمس الفاي وهو خمسة
بجزء ستة وخمسة اقسام عليه وان شئت
قسم واحدا ابدام المقسوم عليه وخذ من المقسوم
بتلك النسبة بكر الجواب ففي المثال الاخير
سم واحدا من الخمسة والعشرين بكر خمس خمس
فخذ خمس خمس المقسوم بكر ستة وخمسين
كما سبق **النوع الثاني** وهو قسمة القليل
علي الكثير علم ان الواحد من الاثنين نصف
ومر الثلثة ثلث وهكذا السمة من كل عدد
الي عشرة سميه ويكرر الزايد بحسبه فبينا
في اسم الاثنين من الثلثة ثلثان ومن
الاربعة نصف بالرد ومر الخمسة ضمان ومن
الستة ثلث بالرد ومر البعة سمان ومن
الثمانية ربع بالرد ومر التسعة تسعان
ومر العشرة خمس بالرد وان زاد المسمى منه
علي عشرة فان كان اول اسم هذه بالجزئية

بتوسطه فاسم الواحد مر أحد عشر جزء ومن
أحد عشر جزءا من الواحد وهو الثلاثة عشر
جزءا من ثلاثة عشر جزءا من الواحد والاثنا عشر
جزءان والثلاثة ثلاثة أجزاء وهكذا
وكذا غيرهما من الصم الا والبرورة بما حصرنا
بالتحويل كما ساذكره في بابها ان شاء الله
تعالى وان كان المسمى منه مركبا فحمله الي
اصلاعه التي تزكب منها كما عرفت واقسم
عليها كما سبق تجزيع المطلوب فان كان المسمى
سنة ثمانية عشر فحمله الى اثنين وتسعة
وضمها هكذا فان كان المسمى الواحد
فضعه على الاثنين فوق الخط واسمه منها
بكر نصف تسع هكذا **١٤** وايا كان
اثنين فاقسمه على الاثنين بجمع فضع
على الاثنين وضع الواحد الخارج على التسعة
يكن تسعا هكذا وان كان ثلاثة فالاولي
ان فحل الثمانية عشر الى ثلاثة وسنة وتقسيم

الثلاثة

الثلاثة المسماة على الثلاثة المضع يخرج
واحد فضره على الثلاثة وضع الواحد
الخارج على الستة بكر سدسا هكذا **١٥**
وان كان اربعة فالاولي المثل الاول وتقسيم
الاربعة على الاثنين يخرج اثنان ولا كسر
فضع على الاثنين وضع الاثنين الخارجين
على التسعة يكن تسعين هكذا **١٦**
وقس على ذلك ولو قيل سم سبعة من ستة
وعشرين فحل المسمى الى اثنين وثلاثة عشر
وضمها هكذا **١٧** ثم اقسم السبعة على
الاثنين يخرج ثلاثة وينكسر واحد فارسمه
على الاثنين والثلاثة الخارجة على الثلاثة
عشر هكذا **١٨** بكر الجواب ثلاثة اجزا
من ثلاثة عشر جزءا من الواحد ونصف جزء
من الثلاثة عشر ولو قيل سم ثلاثين من مائة
وثلاثة واربعين فحلها الى احد عشر وثلاثة
عشر وضمها هكذا **١٩** واقسم الثلاثين

على الاحد عشر يخرج اثنان وبينكم ثمانية
 فضع الثمانية على الاحد عشر والاثنين الخارجين
 على الثلاثة عشر يكن هكذا **١٤** والجواب
 جزاء ثمانية عشر جزاء الواحد وثمانية اجزا
 واحد عشر جزاء جزاء ثمانية عشر جزاء الواحد
 ولو كان المسمى ثلاثة وثلاثين فاقسمه على
 الاحد عشر يخرج ثلاثة ولا ينكر فضع على
 الاحد عشر وضع الثلاثة ففرق الثلاثة عشر
 بكر الجواب ثلاثة اجزاء ثلاثة عشر جزاء من
 احد عشر هكذا **١٥** والاحمر حذف
 ما استزكافيه من الاضلاع او الاصغار الملبو
 بها وقسم الباقي على الباقي او تسميته منه
 كما تقدم في الموافقة فلقسمه مائتين وخمسة
 على خمسة وثلاثين اقسام احدي واربعين على
 سبعة يكن الجواب خمسة وستة اشباع
 هكذا **١٦** ولتسميته سم سبعة مر واحد
 واربعين يكن سبعة اجزاء احد واربعين

جزا

جزاء الواحد هكذا **١٧** ولقسم اربعمائة على
 مائتين اخرج من كل منها صغرين واقسم اربعة
 على اثنين يخرج اثنان وفي عكسه نصف
 وان شئت فاقسم المسمى منه على المسمى وسم
 الواحد من الخارج فلتسمية خمسة وعشرين من
 مائة اقسام المائة على الخمسة والعشرين يحصل
 اربعة سم الواحد منها بكر ربعا وهو الجواب
 ولتسمية ثمانية وعشرين وخمسة وثلاثين
 اقسام الاكثر على الاقل يحصل واحد وربع سم
 منه الواحد بكر اربعة اقسام وان شئت
 قسم واحدا من المسمى منه وحذف المسمى تنبلك
 التسمية بكر الجواب فلتسمية الخمسة والعشرين
 من المائة سم واحد من المائة بكر عشر فخذ
 عشر عشر المسمى يكن ربعا كما سبق في المثال
 الثاني اسم واحد من الخمسة والثلاثين يكن ضمن
 سبع فخذ ضمن سبع المسمى بكر اربعة اقسام
 فقس على ذلك **وان شئت** تقدم على المسمى

اصفارا واحدا من المسمي منه اصفارا ان
 كانت بحيث تتساوي مراتبها ان تساوت
 احبقتها او زادت احبقت المسمي والا فزد
 للزيادة والنقص للنقص صغرا واقتسم ما
 صار اليه المسمي على المسمي منه او على ما صار
 اليه فان بقى كسر قدم عليها صغرا او اقتسم
 كذلك ان امكن والا فاقبل بصغرا و قدم صغرا
 واقتسم وهكذا الى ان يقع كلفه فاذ لم يتحقق
 فاقصر على زيادة اربعة اصفارا و خمسة كعا
 دتهم فما خرج فاخر سطره عشر اضعافا و يليه
 اعشارا واعشارا وهكذا الاوله وربما سمل
 نحوها بالغير الاعشار فتامله في المثال
 الاول قدم على الخمسة والعشرين صغرا واقتسم
 الحاصل على المائة وانقل و قدم على الخمسين
 الباقية صغرا واقتسم او اح صغري المائة
 واقتسم الخمسة والعشرين على الواحد الباقي
 يحصل الاول هكذا **٢٥** وفي المثال

٢٥
 الثاني

الثاني هكذا **٢٥** والجواب على المثال العشرين
 ونصفا عشر المراد وذلك لربيع وفي المثال
 الثاني قدم على الثمانية والعشرين صغرا
 واقتسم الحاصل على الخمسة والثلاثين يحصل هكذا
 وذلك ثمانية اعشارا في اربعة اطراس
 فتامله **وان شئت** الجواب بالقراريط التي
 اربعة ومثرون منها بواحد خلا فالبعص
 البلاد فاقرب المسمي في اربعة وعشرين واقتسم
 الحاصل على المسمي منه فابا بقى كسور فاقتر بها
 في اربعة وعشرين ايضا واقتسم كذلك ثم
 هكذا الى ان يقعي والا فالتف بتلات ضربان
 او اربع وما يقع اسمه تخفيفا او تقريبا او
 الزك فيكون الخارج الاول قراريط والثاني
 قراريط والثالث قراريط وقراريط
 القيراط وهكذا في المثال الاول اصرب
 الخمسة والعشرين في اربعة وعشرين واقتسم

لحاصل على المائة يحصل ستة وهي قرار يبط
 اربع وفي المثال الثاني اقسام الثمانية هـ
 والعشرين في اربعة وعشرين واقسم الحاصل
 على الخمسة والثلاثين يحصل تسعة عشر
 ويبقى سبعة فاضربها في اربعة وعشرين هـ
 واقسم الحاصل كذلك يحصل اربعة ويبقى ثمانية
 وعشرون فاضربها واقسم كذلك يخرج تسعة
 عشر ايضا ويبقى سبعة فاضربها واقسم كذلك
 يخرج ثمانية وعشرون فان ثبت حقيقتها
 بالرجوع الى الموقف وسمها تكن اربعة اقسام
 او غيرها كما سبق النفاذ وانزلها بكر الجواب
 تسعة عشر قيراطا واربعة قرار يبط القيراط
 وتسعة عشر قيراطا قيراط القيراط واربعة
 قرار يبط قيراط قيراط القيراط واربعة اقسام
 قيراط قيراط قيراط القيراط تختمها هكذا
 ٤٣ ٤٢ ٤١ ٤٠ وكل ذلك مراد في الاربعة
 اقسام ففنى عليه وساورد ان سأل الله تعالى

مذلك

من ذلك في باب الصرف والتحويل ما ينبغي
 العليل وهي سميت القسمة بقرب المقسوم
 عليه وعدد ليساوي عقدا من افاضل
 المقسوم في ذلك العدد والتعريف من اول الخارج
 كما قبل ذلك العدد مراتب اي بقدر اياه
 غير واحد فان ساوت به عشرة فاطرح منه
 لانه ليس قبل العشرات الامتية واحدة
 وهي مرتبة الاحاد وايضا فاسم العشرات الا
 واحدا واحدا وان ساوت به مائة فاطرح
 مرتبتين لان قبل المئات مرتبة الاحاد
 والعشرات وايضا فاسم المئات الا واحدا
 اثنان وهكذا فان كان ما طرحته صفر
 او صفرا فالباقي الجواب والاقسمه من
 العقد الذي ساوت به واقسم ما فيه
 على ما ضربت فيه وسم خارجه من المقسوم
 عليه الاصلي وضم خارجه في المائتين الي
 الاول بكر الجواب ويسمى بذلك مخور القسمة

الى الذهب كما اذا قيل كذا من الفضة كم به من
 الذهب سعة كذا **ولو قيل** اقسام ستاوية
 وضرب علي ضربي لسملت القسمة بضرب
 الحزب في اثنين لتساوي مائة فاضرب المقسوم
 في اثنين بكذا **١٣٠** فاطرح منه
 مرتين بكذا للجواب ثلاثة عشر ولو قيل اقسام
 علي الحزب ستاوية وضمنه فاضربها في اثنين
 يحصل هكذا **١٢١** فاطرح منه مرتين
 بكذا **١٢٠** قسم ما في المطر وضرب
 مائة بكذا عشا واقسمه علي اثنين او نصفه
 يحصل فيها خمسة سها والحزب تكرر ايضا عشا
 فضمه للخارج الصحيح بكذا الجواب التي عند
 وعشر ولو قيل اقسام التماية والحزب علي خمسة
 وعشري او حو لها سلبيمة لسها ذلك بضرب
 الحزب والعشرين في اربعة لتساوي مائة فاضرب
 المقسوم في اربعة واطرح من الخارج مرتين ايضا
 لما تقدم بكذا **٢٦** والجواب ستة عشر

ولو قيل

ولو قيل اقسام علي الخمسة والعشرين ستاوية وخمسة
 او حو لها سلبيمة فاضربها في اربعة واطرح
 يحصل هكذا **٢٤٢** وفي المطر وضرب
 عزون قسمها الماوية تكرر ضمها واقسمها علي
 الاربعة ويسمى بضرب الاربعة في خمسة
 وعشري لتساوي مائة فاضرب العشري في خمسة
 وعشري يحصل هكذا **٤٠٠** فاطرح منه
 مرتين لما تقدم بقسمة وهي الخمسة والعشرين
 عشا وعلي الحزب خمسة ايضا فاضربه ضم
 ذلك للاربعة والعشري بكذا الجواب اربعة
 وعشري وضمها اربعة وعشري سلبيما وخمسة
 انصاف ولو قيل اقسام خمسين الاو وثمانية علي
 الاربعة او هي فضة مصرية كم هي من الدنانير
 يسر اربعين فاضرب المقسوم او هذه الفضة
 في خمسة وعشري بكذا **٢٨٥** فاطرح من
 اوله ثلاث مرات يبق **٢١٠٠٠**
 مائة واربعون وهو **٢١٠٠٠** الجواب

ولو كان المقسوم على الاربعين او الفضة
المصروفة الي مسرهما خمسة الاف و ستمائة
وستة وعشرين فاضربها في خمسة وعشرين تكن
هكذا
$$\begin{array}{r} 8 \ 2 \ 8 \\ 8 \ 6 \ 6 \\ \hline 2 \ 8 \ 1 \ 3 \ 0 \\ 1 \ 1 \ 2 \ 8 \ 2 \\ \hline 1 \ 4 \ 0 \ 6 \ 8 \end{array}$$
 فاطرح مر اوله
ثلاث مرات بين مائة
واربعون وفي المطروحات
ستماية وخصرت فيهما
من الالعاء واضربها في اربعة لنسبة الخنة
والعشر الي المائة واطرح مرتين بكر هكذا
فاطرح مر اوله مرتين بين
ستة وعشرون وهي علي الحاي
لتي في التحويل فضة وفي القسمة فضة
انما وخصرت وفسر علي ذلك وتلك في القسمة
علي الاربعين او صرف الفضة كما سوه اربعون
ان تنصف العدد مرتين او تقسمه علي اربعة
وتطرح مر اول الخارج في الحاي مرتين بين
صحيح خارج القسمة او الذهب المصروف اليه

وتضرب

وتضرب ما في المطروحة ان كان في اربعة يخرج
كسر الاربعين او فضة دون دينار والاختيار
لضرب الخارج في المقسوم عليه يخرج المقسوم
بعينه او يطرح خارج القسمة والمقسوم عليه
بأحد الطرود ومسح فضيلتيهما ان زاد عما
طرحت به يتو الميزان فاطرح المقسوم كذلك
يتو مثال الميزان فان خرج في الجواب كسر فاطرح
صحيحة واضرب فضلته ان كانت في بقية
المقسوم عليه بعد طرحه ورد بسط الكسر
او الكسر بعد تجنيسه علي الخارج واطرح
المجمع بين الميزان فاطرح المقسوم كذلك
يوافقه وفي التسمية اضرب بسط الخارج او
بقية في المسمى منه او بقية واطرح خارج
ان زاد عما طرقت به يتو الميزان فاضرب المسمى
او بقية في مخارج الكسر وبقية واطرح
الخارج ان زاد عما طرقت به يتو الميزان فلو قسمت
العين وضمايه ونسوة علي ثلاث عشرة لخرج مائة

وثلاثة وتسعون فاطرح الخارج بالبقية
 ان شئت يتوهمه اربعة ثم كذلك الثلاثة
 عشر وحاصل ضرب الاربعة في الاربعة ستة
 عشر وبقيةها سبعة وهي الميزان فاطرح المقسوم
 كذلك يتوهمه مثل الميزان ولو كان المقسوم
 على الثلاثة عشر القين وثمانية وثلاثة عشر
 لخروج المائة والثلاثة والتسعون وتبقى اربعة
 وهي اربعة اجزاء ثلاثة عشر جزء الواحد
 فاطرح الصحيح بالبقية ان شئت يتوهمه
 اربعة فاضربها في الاربعة بقية الثلاثة
 عشر المقسوم عليها يحصل ستة عشر زرع عليها
 الاربعة الكسور يجمع عشرون فاطرحها
 بالبقية يتوهمه اثنان وهي الميزان فاطرح المقسوم
 كذلك يتوهمه اثنان كالميزان فقس عليه **ولو**
سميت خمسة وعشرون مائة كان الجواب
 ربعا وبسطه واحد فاضربه في بقية المائة
 بطرح البقية وهو واحد ايضا بكر الميزان

واحدا

واحدا فاضرب بقية الخمسة والعشرين بطرح
 البقية ايضا وذلك بقية في مقام الكسر وهو
 اربعة يحصل ثمانية وعشرون فاطرحها بالبقية
 يبقى واحد كالميزان ولو سميت ستة وثلاثين
 مائة وخمسين كان الجواب اثني عشر جزءا
 من بقية عشر جزء الواحد فاطرح بسطه
 بالبقية ان شئت يبقى ثلاثة فاضربها في بقية
 الاحد والخمسين يخرج ثمانية عشر فاطرحها
 يبقى تسعة وهي الميزان او قل الميزان فاطرح
 بقية المسمى وهي تسعة في بقية مخرج الكسور
 وهي ثمانية واطرح الحاصل وهو اثنان وسبعون
 بالبقية يتوهمه اربعة او طرح كالميزان وذلك طريقتي
 خامة بالسمية والقسمة التي يخرج فيها صحيح
 وكسر ولو في غير ط الجمع وال طرح والضرب ان نظرت
 المقسوم او المسمى باحد الطرفين فبقي بقول الميزان
 فاطرح بسط الخارج بعد تجنيسه كذلك
 يوافقها فلو قسمت ستة وستين على اثني عشر يخرج

خمسة ونصف هكذا **في قسم** فاطم
 المقسوم بالثلاثة ان سببت يتو ثلاثة وهي
 الميزان فاطم بسط الخارج بضرب الخمسة في
 الاربعة الضلع واحدها عليه على الخارج وضرب
 الاربعة والعشرين المجتمعة في الثلاثة فاطم
 الستة والسبع الخارج بالثلاثة كذلك يتو
 منه كالميزان وفي تسمية الخارج جزا واحد
 عشر هكذا **في قسم** فاطم المسمى بالثلاثة
 يتو منه ثلاثة وهي الميزان ونضلة بسط
 الخارج كذلك فتامله وقس عليه **الباب**
السابع في القسمة بالمخاصة وجوامك الجند
 اما القسمة بالمخاصة وتسمى قسمة مال القرم
 وهي اما بالكليات كمديان عليه لزيد ستة وعشرون
 الاربعة فوجد له ثمانية واما بالكيفيات كعشرة
 لزيد نصفها ولعم وثلثا اربعا واما بما
 كعشرة لزيد نصفها ودرهم ولعم وثلثا ودرهما
 ولكل منها طر فبالكليات اما ان تخلوا المسئلة

عن

الكسور كالمثال المذكور او يكون الكسور
 في الديون فقط كمديان عليه لزيد ثلاثة
 ونصف ولعم وستة ونصف فوجد له سبعة
 او في المقسوم فقط كمديان عليه لزيد اربعة
 ولعم وستة فوجد له سبعة ونصف او في كل
 من الديون والمقسوم كمديان عليه لزيد ثلاثة
 ونصف ولعم واربعة وثلثان فوجد له سبعة
 وسكن فلهذا اربع حالات وهي كل اتخذ مجموع
 الديون ولو وقع قيام لعم كسور المسئلة اما ما
 ثم ان سببت فاضرب دين كل في المقسوم او
 مقدارها واقسم الحاصل على الامام او حد لكل
 من المقسوم باسم دينه من الامام او اقسيم الامام على
 دين كل والمقسوم على الخارج والامام على دين
 المقسوم ودين كل على الخارج والمقسوم على
 الامام ولو بزيادة صنف فاكتر واضرب الخارج
 في دين كل واطرح من خارج رتبة بقدر ما زدت
 وسم ما في المطروحة ان كان من غير منفرده

وصفه للصحيح تجزئ المطلوب ففي المثال المذكور
الحالي عن الكسر بالطرق الاولى اتخذ مجموع
الدينيتين وهو عشرة اماما واضرب لزيد الستة
في المقسوم وهو ثمانية واقسم الثمانية والاربعين
الحاصلة على الامام يحصل اربعة واربعون
اخماس واضرب لعمر والاربعون في المقسوم واقسم
الاثنتين والثلاثين الحاصلة على الامام يحصل
ثلاثة وخمسة و**لوقيل** لزيد خمسة وعشرون
سبعة ولبكر تسعة والخالد احد عشر فوجد
له سبعة عشر فاتخذ مجموع الديون وهو اثنان
وثلاثون اماما واضرب لزيد خمسة وثلاثين
البيعة عشر واقسم الخمسة والثمانين الحاصلة
على الامام يحصل اثنان وخمسة اثمان وربع
عشر واضرب لعمر وسبعة في البيعة عشر واقسم
المائة والسبعة عشر الحاصلة على الامام يحصل
له ثلاثة وخمسة اثمان وثلاثة ارباع عن
واضرب لبكر تسعة في البيعة عشر واقسم المائة

والثلاثة

والثلاثة والخمسين الحاصلة على الامام يحصل
له اربعة وثلاثة ارباع وربع عشر واضرب لخالد
احد عشر في البيعة عشر واقسم المائة والبيعة
والثمانين الحاصلة على الامام يحصل له خمسة
وثلاثة ارباع وثلاثة ارباع عشر فقيس عليه
وبالطريق الثاني في المثال الاول نسبة
الاربعون للعشرة خمسا والستة ثلاثة اخماس
فخذ خمس الثمانية وهو ثلاثة وخمسة لزيد
وثلاثة اخماسها وهو اربعة واربعون اخماس
لعمر وبالطريق الثالث خارج قسمة العشرة
على الاربعون اثنان ونصف وعلى الستة
واحد وثلثان وخارج قسمة الثمانية على
الاول ثلاثة وخمسة وعلى الثاني البيعة والبيعة
اخماس وبالطريق الرابع خارج قسمة العشرة
على الثمانية واحد وربع وخارج قسمة الاربعين
عليه ثلاثة وخمسة والثلثة اربعة واربعون
اخماس ولايجب في كل العمل بالمثال الثاني

وغيره وبالطريق الخامس وتسمى طريق الرتبة
 وتحت غالب الاحتمالات القسمة واحدة وقد
 يعبر تحقيقها فيما اذا كان المقسوم او مجموع هو
 الديون اصم لك ليعطى الكنتية يرفع المقسوم
 لاربع رتب البدا ولا يباي اجاب بالترتيب او
 بالتحقيق كما يسمون وعباراتهم وسواها من
 اعمالهم والذي مررت به انك تقسم المقسوم
 بصفر على مجموع الديون فان بقي منه شيء قدم
 عليه صفر واقسم الحاصل كذلك وهكذا الى ان
 يتقسم سم الخارج اماما واضرب فيه دين بكل
 واخرج من اول الخارج رتبة بجدلة الاصغار
 التي قد منها فان كان المطروح اصغارا بقي
 ما يخصه والا فالذي يلي الصحيح اعشار والذ
 يليها اعشار اعشار وهكذا الى اول المطروحات
 وان سمها تخويلها للاضراس وغيرها عمل ربي
 او اتخذها كسور عقلمه دفوقها فان لم تكن
 القسمة ولو بالقوة فارجع للمطروحات السابقة

هرا

هرا بالتقريب عندا مكان التحقيق ففي
 المثال الاول مجموع الدينين عشر ولا يمكن
 قسمة العمانية عليهما الا بتقديم صفر فقدم
 صفر على العمانية لتضربها بالون واقسمها
 على العشر يخرج ثمانية وهي الامام واضرب
 لزيد ستة في العمانية الامام يحصل ثمانية
 واربعون فاطرح مرادله رتبة لانك قد اذنت
 صفر او احداين واربعه وفي المطروحة ثمانية
 فهي ثمانية اعشار اي اربعة اقسام فخصته
 اربعة واربعه اقسام واضرب بعشر واربعه في
 العمانية الامام يحصل اثنان وثلاثون هو
 اطرح مرادله رتبة لما تقدم يتو ثلاثة وثلث
 الكان وهما عشر اي خمس فخصته ثلاثة
 وخمس **وفي المثال الثاني** قدم على المقسوم
 وهو سبعة عشر صفر واقسم الحاصل على الاثنين
 والثلاثين يخرج خمسة ويتبع عشر قدم عليها
 صفر ثانيا واقسم الحاصل كذلك يخرج ثلاثة

او في ما كسور بسطت ومقام عام وعمل بالبسط
 كالصحيح وقسم كل خارج على المقام بما شئت من
 طرق العمل ففي مثال الحالة الثانية بسط
 دين زيد سبعة والآخر ثلاثة عشر ومجموعهما
 وهو عشرون والامام فان اردت العمل به
 بالطريق الاول فبده وفيما بعده فاضرب
 بسط كل منهما في المقسوم واقسم الحاصل على الامام
 يحصل لزيد اثنان وربيع وخمس ولعمرو
 اربعة ونصف ونصف عشر وفي مثال الحالة
 الثالثة بسط المقسوم خمسة عشر فاضرب
 فيه بربيع واقسم على الامام وهو العشرة
 والحاصل على المقام وهو اثنان والبسط الامام
 ايضا بربيع واقسم عليه يحصل على الخالي
 لزيد ثلاثة ولعمرو اربعة ونصف وفي
 مثال الحالة الرابعة المقام ستة وبسط
 دين زيد احدى وعشرون ودين عمرو ثمانية
 وعشرون ومجموعهما وهو تسعة واربعون

الامام

الامام وبسط المقسوم ثلاثة واربعون فاجعل
 بسط الدينين والامام كما تفعل بالصحيح
 ثم اقسم خارج كل على المقام يخرج لزيد ثلاثة
 ونصف سبع ولعمرو اربعة وثلاثا سبع ولا
 يجزي العمل في بقية الطرق **فردم** ولعمرو
 عدد مئتين وعشرون على جماعة مئتين وعشرون على ان
 تفاضل حصصهم بمئتين وعشرون اجمع الواحد الى
 دون الجماعة بواحد واضرب المجتمع في هـ
 التفاضل فان قسمت الفضل بين الحاصل هـ
 والمقسوم على عدد هـ خرج مال الاول وان هـ
 قسمت مجموع الفضل المقسوم عليه على عدد هـ
 خرج مال الاخير فلو قيل مائة وخمسة على
 سبعة با ان تفاضل الحصص باربعة اربعة
 فاجمع من واحد الى ستة واضرب المجتمع وهو
 احدى وعشرون في الاربعة التفاضل ثم ان
 سبت فاقسم الفضل بين الحاصل والمقسوم وهو
 احدى وعشرون على السبعة يخرج ثلاثة وهو

ما للاول وان شئت فاقسم مجموع الحاصل هو
 والمقسوم وهو ما يه ونسوة وفانون على
 السبعة يخرج سبعة وعشرون وهو ما لا
 منهما لكل فقس عليه واختيار هذا ان تقرب
 مجموع حصص الاول والاخير في نصف العدة
 يحصل المقسوم او تقسم المقسوم على نصف العدة
 يخرج مجموع ما للاول والاخير فتأمله
فصل وبالكيفيات لا يجلو اما ان
 يجلو المقسوم على الكبر كالتاليين لزيد النصف
 ولعم والثلاثان ولبكر الخمسة اسداس اولا
 يجز كل عشرة ونصف لزيد النصف ولعم والنك
 وعلى الحالتين اما ان لا ينسب لغير الانصبا
 الى بعض كما ذكرنا وينسب كعشرة على ثلاث للاول
 نصف ما للثاني وللثاني ثلث ما للثالث او
 عشرة ورابع كذلك وعلى كل حال اتخذ مقاما يعم
 كسر المسئلة واتخذ مجموعها منه اماما ان
 شئت فاضرب بسط كل حصة منه في المقسوم

واقسم

واقسم الحاصل على الامام او اسفل ما شئت من
 بقية الطرق السابقة يخرج حصته ففي
 المثال المذكور الخالي مقسوما على الكسور فما لعم
 الاول سنة ونصفه ثلاثة وثلاثون اربعة
 وخمسة اسداسه خمسة ومجموع ذلك اثني
 عشر وهو الامام فاضرب لزيد ثلاثة في الثلاثين
 ثني واقسم الحاصل على الامام يخرج له سبعة
 ونصف واضرب لعم واربعة في الثلاثين
 واقسم الحاصل على الامام يخرج له عشرة واضرب
 لبكر خمسة في الثلاثين واقسم الحاصل على الامام
 يخرج له اثني عشر ونصف **وبالطريق الثاني**
 نسبة الثلاثة للامام ربع والاربعة ثلث
 والخمسة ربع وخذ تلك الاجزاء من
 الثلاثين يخرج لكل حصته **وبالطريق**
الثالث خارج فسمية الاثني عشر على الثلاثة
 اربعة وعلى الاربعة ثلاثة وعلى الخمسة
 اثنان وثمان فاقسم الثلاثين على كل منها

يجزى لكل حصته **وبالطريق الرابع** هـ
 خارج خمسة الاثني عشر للثلاثين فما ان
 فاقسم عليهما الثلاثة ثم الاربعة ثم الخمسة
 يجزى لكل حصته **وبالطريق الخامس**
 انقسم الثلاثين على الاثني عشر يجزى اثنتان
 ويبقى ستة قدم عليهما صراوا فاقسم ما صار
 اليه به على الاثني عشر يجزى خمسة فقدمها
 على الاثني الاولين يكونا هكذا **٢٨**
 وذلك هو الامام فاض به في الثلاثة لزبد
 واظهر ما اول الخارج مرتبة لانك قدمت
 صفر ابي سبعة وفي المطروحة خمسة ففي
 خمسة اعشاري نصف واحفل كذلك هـ
 بالحصتين يجزى لعم وعشر وللبكر اثني عشر
 ونصف قلت ولك طر لوسادس وهو ان
 تقسم المقام على الامام او تسميه منه وتقرب
 في اجزا المقسوم المموضعة او لاقفي المثال سم
 المقام وهو ستة من الامام وهو اثنا عشر يكن

نصفنا

نصفنا فاضرب ذلك ونصف الثلاثين ثم في
 ثلثيها ثم في خمسة اسداسها يجزى لكل حصته
 فتأمل ذلك وقس عليه ولو في السبعة كسور
 ولا يجي التمثيل لبقية الاصول بجميع الطرق
فصنعنا وبما كان يقال انقسم عشرة لزبد
 نصفها وخمسة ودرهم ولعم وثلثها ودرهمين
 فله ضرب احتمالات بسط طرفة مجموع الدراهم
 على المقسوم الاول ان يقصد بحاصنة كل هـ
 صاحبها بما فرض من الكم والكيف متضاربة
 فيكون مجموع ما ذكر احد عشر وثلثا وبسطه
 وهو اربعة وثلثون الامام لزبد ثمانية هـ
 عشر ولعم وثلاثة عشر والمقسوم هو العشر فراع
 ما سبق يجزى لزبد خمسة وخمسة اجزا من سبعة
 عشر ولعم والباقي **الثاني** ان يكون يقصد
 المحاصنة بالكيف فقط فاطرح العشر الثلاثة
 فكان المقسوم سبعة ويرجع العمل بمالكيبا
 فالمقام ستة والامام خمسة فاقسم كما يجزى

لزيد اربعة وخمس يزداد عليها الدرهم تصيب
 خمسة وخمساو لعم والباقي **الثالث** عكسه
 فاطرح الكثر من العشرة واقسم شدسهما بينهما
 على الدرهم الثلاث بالكم **الرابع** ان يجاص
 زيدا بالنصف دون الدرهم وعم وبالدرهمي
 دون الثلث فاطرح من العشرة ثلثها والدرهم
 واقسم الخمسة والثلاثين بحاصده بينهما اعلي
 نصف العشرة والدرهمي وذلك سبعة بان
 تضرب خمسة في بسط الخمسة والثلاثين وتضع
 على بسط السبعة انلانا يحصل لزيد اربعة
 وثلث سبع يزداد عليها درهمه يجتمع له خمسة
 وثلث سبع ومنه يظهر قرينه وان ضربت
 اثنين في سبعة عشر وتنت الحاصل على الواحد
 والعشرين يجرع لعم وواحد واربعة اسباع
 وثلث سبع يزداد عليها ثلث العشرة يجتمع له
 اربعة وستة اسباع وثلثا سبع **الخامس**
 عكسه ان يجاص زيدا بدرهم دون نصف

العشرة

العشرة وعم وثلث العشرة دون الدرهمين
 فاطرح نصفها والدرهمين يتو ثلاثة واقسمها
 على ثلث العشرة والدرهم بان تضرب الواحد
 في الثلاثة وتضع بسط الحاصل انلانا اعلي
 بسط الاربعة والثلث يكون لزيد تسعة
 اجزاء ثلاثة عشر تضم لنصف العشرة يجتمع
 حصته ومنه يعلم قرينه او اضرب ثلث العشرة
 في الثلاثة واقسم بسط الحاصل على الثلاثة
 عشر يحصل لعم واثان واربعة اجزاء ثلاثة
 عشر تضم الدرهمي يجتمع حصته وهذه خمس
 احتمالات اقربها الاولان وقد يبطل الثاني
 لعدم الشرط **ومتي** توافقت الديون او
 الانصبا فاجعل مجموع اوقافها اماما وكمل
 عملك ومتي كان بين الامام والمقسوم موافقة
 فاعمل باوقافها كما اختصارا **والاختيار**
 في الكل يجمع الحصة فان ساوي مجموعها المتو
 صح العمل والا فلا اد بطرح كل حصة او يسلمها

من مقام يعم الحصص والمقسوم بطرحهما وطرح
 مجموع الفضلات ان زاد ما طرحت به به يبقى
 الميزان فاطرح المقسوم كذلك بواقفه ففي
 المثال الاول من الكميات مجموع الحضاير ثمانية
 كالمقسوم ومجموع الحصص الثلاثة في مثال
 الكيفيات ثلاثون كالمقسوم وبالطرح في الاول
 مقامه العام خمسة وبسط حصته زيد منه
 اربعة وعشرون وقيمتها بطرح تسعة ستة
 وبسط حصته عروسة عشر وقيمتها بسبعة
 وبقية مجموعها اربعة هي الميزان وبسط
 الثمانية احراسا اربعون وقيمتها اربعة و
 كالميزان **ومثال** الكيفيات مقامه العام
 اثنان وبسط حصته زيد منه خمسة عشر
 وقيمتها بطرح تسعة ستة بسط حصته
 عروسة اثنان وبقية بسط حصته بكر سبعة
 وبقية مجموعها ستة هي الميزان وبسط الثلاث
 انصافا ستون وبقية ستة كالميزان وليس

يجي

يجتمع اختيار المركب بالنواحيه **اقول** وهذا
 الاختيار ان ايضا ليسا قطعيا بل لا
 نظير بقوس المهره اليها فانه قد جاب في
 نحو مدير عليه لزيد اربعة ولعم وستر فوجد
 له ثمانية بان لزيد اربعة وتلك ولعم وثلاثة
 وثلثان ومجموعها ثمانية وبالثاني يعنى
 بسط حصته زيد بطرح تسعة اربعة و
 وبقية بسط حصته عروسة اثنان ومجموعها
 ستة هي الميزان وبقية بسط الثمانية
 ستة كالميزان فاحفظا قطعيا العجب العجاب
 كيف انقوا جلا هذا العز على هذين الاختيارين
 بل وغيرهم وحاشاهم من الاتفاقي على خطأ
 بل انما اتهم ففهم القاهر الذي لا يترد انه انما
 القطع ان تتسب الديون بعضها البعض فان
 وافقت نسبتها نسبة الحصص قطعيا بالصحة
 والا فبالحظاقع المثال الاول نسبة الاربعة
 للثلاثة تكرر للثلاثين كنسبة بسط الثلاثة والخمس

ليط الاربعة والاربعة افراس وكذا في مثال
 الكيفيات نسبة النصف للتئين ثلاثة
 ارباعها والخمسة اسدس ثلاثة افراسها
 نظرد وتنعكس وكذا نسبة اجوبتها فتامله
فصل واما جوامك الجند فيمض
 المحرقة يقطع عليهم في كل شهر نصف يوم
 لتفرض الاهلة ثم يقطع من الباقي ربع عشره
 لانهم يصرفون الدينار الاربعة في شعة
 وثلاثين نصفاً لكل فرقة من العسكر عواید
 تقطع عليهم لاربعا بما لا تكاد تسمى على حال
 بل يجب الانصاف والاجااف ثم بعضهم يبروا
 له في كل شهر وبعضهم كل ثلاثة اشهر وبعضهم
 كل سنة وقد وضعت ذلك في مسائل الاولي
 في استخراج جامكية كل بالطريق العام وهي
 ان تضرب عدة الايام المروفة وهي للشهر
 تسعة وعشرون يوماً ونصف وللثلاثة
 اشهر ثمانية وثمانون ونصف وللستة ثمانية

واربعة

والربعة وضمون في عدة جامكيتته في يوم
 والعمانية وتنصف الخارج او تضرب نصف
 جامكية يوم في الايام المروفة مرغبا
 لتنصف الخارج وتطرح ربع عشر الخارج في
 الحالتين حين جامكيتته في المدة المروفة
 انصافاً الثانية اعلم انهم استخراج اعدادا
 سموها بخارج جوامك الجند مفتحة الي
 تنصيف خارج الضرب والي طرح ربع عشر
 النصف واشترت بينهم وساوردتها في
 المسئلة الثالثة والذي سلكته غير مفتحة
 الي تنصيف ولا مفيد بقيد مع مزيد السهولة
 والسطور التي في المسئلة الرابعة غير مفتحة
 الي طرح ربع عشر ايضا وذلك اني وضعت
 للشهر هذا السطر **١٤٧٥** وللثلاثة
 اشهر هذا **٤٤٢٥** وللسنة هذا **٢٧٢**
 فاذا ضربت بالمجدي في كل يوم من العمانية
 في سطر منها واطرح من اول خارج غير السنة

للكسور مرتين فان كانتا الخليلين يعني
 جامكته في مدة ذلك السطر انصافا وان
 كان فيما طرخته عدد ضربته في ابني عند
 وطرحت من اول الخارج مرتين ايضا يعني
 الثمرات فنضم بالانصاف بكر المطلوب
فلو قيل جندي له في كل يوم ثمان مائة
 عن ثمانية كم له في الشهر من الانصاف فاضرب
 الثمانية في سطر الشهر واطرح من اول الخارج
 مرتين بكر هكذا $47 \frac{5}{8}$ والجواب
 ما تحت الخط بعد طرح 180 المرتين
 وذلك مائة وثمانية عشر نصفًا ولو قيل كم
 له في الثمانية اشهر فاضرب سطرها في الثمانية
 وافعل كما سبق يكن هكذا $42 \frac{5}{8}$
 والجواب ثلثمائة واربعة
 وثمانون نصفًا ولو قيل كم له في السنة فاضرب
 هكذا $47 \frac{5}{8}$ فالباقي فضة واضرب
 ما في $132 \frac{25}{100}$ المطروح في ابني
 عشر

والجواب الذي في المائدة ثمان مائة وثمانون
 وقيل له في كل تسع اشهر فاضرب
 الثماني بالانصاف فاضرب
 واطرح هكذا

عشر

عشر واطرح من اول الخارج مرتين ايضا يعني
 تسعة وهي ثمرات ضمنها للفضة بكر الجواب
 مائة واثنين وثلاثين نصفًا وتسع ثمرات
 ولو قيل كم له في ثلاثة اشهر فاضرب في سطرها
 من اعينها سبق يكن هكذا $44 \frac{9}{10}$
 والجواب ثلثمائة نصف
 وثمانية وتسعون نصفًا 10 ثمرات
 وثلاث ثمرات ولو قيل 10 كم له
 في سنة فاضرب في سطرها كما سبق
 بكر هكذا $17 \frac{4}{5}$ والجواب الف وثمان مائة هـ
 وثلاثة $189 \frac{3}{5}$ وتسعون نصفًا وتسع
 ثمرات وفسر عليه الثالثة في الطريقة المشهور
 عند ارباب الدواوين وفيه طول وعسر
 وانما انبت به لتشهد الفرق بينه وبين مائة
 سلكته وذلك ان تضرب عدة عن ثمانية هـ
 جامكته في سطر المدة المطلوبة وتضف
 الخارج ثم في غير السنة ان كانت جامكية بنومه

ز وجا طرحت مرتبة واحدة من اول الخارج
 وان كانت فردا مرتبتين فما بقي فهو انصاف
 ونضرب ما في المطروح ان كان عددا في اثني
 عشر ونطرح من اول الخارج مرتبتين ابدأ فما بقي
 فهو نقرات نضم للانصاف بكر الجواب ولا يخفى
 تمثيله كما سبق فسطر الشهر هكذا **٢٩٥**
 وسطر الثلاثة اشهر هكذا **٨٨٥**
 وسطر السنة هكذا **٣٥٤** الرابعة في
 الغير معتقاة الي طرح ربع العشر ولا الي التقين
 وذلك اني وضعت للشهر هكذا **٤٣٨١٢٥**
 او للثلاثة اشهر هكذا **١٣١٤٣٧٥**
 وللثلاثة هكذا **١٧٢٥١٧٥** فاي سطر منها
 ضربت فيه جامكينة الجنديم من العثمانيين ليوم
 وطرحت من اول الخارج عشر مراتب للشهر
 والثلاث وثلاثة للسنة فاذا كان ما طرخته
 اصفارا بقي انصاف جامكينة لمدة ذلك السطر
 وان كان فيما طرخته عددا فاضربه في اثني

عشر

عشر واطرح من اول الخارج مراتبه ايضا سبق
 نقرات نضمها للانصاف بجمع جامكينة لمدة
 ذلك السطر نقتية لا ينقطع عليه منها الا
 العوايد لا ربا بها فلو قيل جندي جامكينة
 في كل يوم ثمان عثمانيين كم له في الثلاثة
 اشهر من الانصاف فاضرب واطرح هكذا
٧٥٣١٣٤٣٤ نكر جامكينة ثلثماية
١٥٠٠٠ وخمسة واربعين
٦٠٠٠ نقرة واحدة
١٢ نقرة واحدة
١٨٠٠٠ نقرة واحدة
 اذها سترقة فتامل ذلك وقس عليه
الخامسة في خزاج مال الجنديم الذهب
 الاربعيني وكسوره وذلك اني وضعت
 للشهر هكذا **٣٨٩٤٣١٢٥** وللثلاثة
 اشهر هذا **١٠٧٨٤٩٣٧٥** وللثلاثة هذا
١٣١٤٣٧٥ فاي سطر منها ضربت فيه
 جامكينة الجنديم من العثمانيين ليوم وطرحت

من اول الخارج ثمانين مراتب للشهر والثلاثة
 وستة للسنة بقي ماله من الذهب وان كان في
 المطروحة عدد ضربته في اربعة وطرح من
 اول الخارج سبع مراتب للشهر والثلاثة وخمسة
 للسنة بقي ماله من الفضة الناقصة عن دينار
 وان كان في المطروحة الثانية عدد ضربته
 في اثني عشر وطرح من اول الخارج مراتبه
 ايضا بقي ماله من الفترات فتجمع ذلك تكن
 جامعيته لمدة ذلك السطرا فلو قبل جندي
 له في كل يوم ثمانمائة كم له في الثلاثة
 اشهر فاضرب ثمانية في الثلاثة اشهر وراع
 ما ذكره كذا 10784318 ذهب
 لكر جامعيته 8578000
 ثمانية دنانير 2518000 فضة
 اربعين 12000
 وخمسة وعشرين 12000
 نصفاً ونقرة واحدة ونحو 18

اربعة

الربعة اخر اربعة فقس على ذلك السادسة
 في الاختبار وهو في المسئلة الاولى والثانية
 بضرب الجواب في اربعة ونصف ايام الشهر
 المطروحة وهو تسعة وخمسون في عدة
 الشهر المطلوب جامعيته او فسمه الحاصل
 الاول على الحاصل الثاني يخرج ثمانية يومه
 او ضرب الحاصل الثاني في ثمانية يومه هـ
 فيساوي الحاصل الاول او ضرب عدة شهر
 المدة في ثمانية يومه والحاصل في التسعة
 والحسين يكرر حاصله كضرب الجواب في اربعة
 او ضرب نصف عدة الشهر في نصف ثمانية
 الجامعية او ربع احداهما في كامل الاخر
 والحاصل على اي الحالات في التسعة والحسين
 ليساوي الحاصل الجواب فقي المثال له ثمانية
 ثمانية كم له في السنة اضرب الجواب وهو الف
 واربعماية وستة عشر في اربعة واقسم الحاصل
 وهو خمسة الاف وستماية واربعة وستون

علي حاصل ضرب التسعة والخمسين في اثني عشر
 عدة الشهور المطلوب جامكيتها وهو سبعمائة
 وثمانين يخرج ثمانية عدة ثمانية جامكيتها
 فتحققت الصحة ولو ضربنا الحاصل الثاني
 وهو سبعمائة وثمانية في تسعة لساوي الحاصل
 الحاصل الاول او ضربت اثني عشر عدة الشهور
 في الثمانية الجامكيتها والحاصل في التسعة
 والخمسين لكان حاصله كضرب الجواب في اربعة
 وذلك خمسة الاف وثمانية واربعه وستون
 ففس على ذلك او ضربت ستة لضعف عدة
 الشهور في اربعة لضعف عدة الجامكيتها او
 اثني ريع الجامكيتها في اثني عشر عدة الشهور
 او ثلاثة ريع الشهور في ثمانية عدة الجامكيتها
 والحاصل على ابي كالات في التسعة والخمسين
 لساوي الحاصل الجواب وقد يتفرق في هذا
 بغير ذلك اوتي الكل بطرح كل من الجامكيتها
 بومه والسط المضروب فيه باحد الطرح

وسط

وسط فضيلتهما ان زاد عما طرحت به
 يد يتو الميزان فاطرح سطحها بما طرحت
 به يوافق في المثال المذكور اطلع سطح
 المدة وهو هذا **١٧٧** بالتسعة يتو منه
 ستة فاضربها في الثمانية الجامكيتها واطرح
 حاصلها وهو ثمانية واربعون بالتسعة
 ايضا يتو منه ثلاثة وهي الميزان فاطرح
 خارج القرب وهو هذا **١٤٦** بالتسعة
 يتو منه ثلاثة كالميزان والله اعلم

ثم القيم الاول من كتاب الاسعاف
 الاثم في علم الحساب بالقلم
 وصلى الله على سيدنا
 محمد وعلى

الر

م

كتاب
 المضم الثاني من الاسعاف الاثم
 في حساب القلم نالبي كنج
 العلافة مولانا الشيخ
 عثمان بن الملك
 الدمشقي
 عني
 عم

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين وصلى الله
 على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين
القسم الثاني في أعمال الكسور وفيها
 مقدمة وسبعة أبواب **المقدمة** فيها
 عشر مايل **الاولي** في تعريف الكسر والنواعه
 ومخرجه وليسطه اجمالاً **الكسر** بعض ذي
 اجزاء ويقال انه اسم لنسبته بين عددين
 وهو خمسة اقسام مفرد ومثنى ومبعض
 ومثنى ومختلف ومقام كل منها ومخرجه اقل
 عدد يطلع منه ذلك **الكسر اما المفرد** مقام

النصف

النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام
 غيره سميء والاعداد وهو ما يوضع تحت الخط
 وغير المفرد سطح ما تحت الخط او محتره وهو
 الضاد في **المفرد وبسط** كل مقداره مقامه
 فتامله **الثانية** في بيان الكسر المفرد وصوره
 على الجدي المفرد ما كان على امام واحد كصفي
 وكثلي وكاربعة اجزاء واحد عشر واسمائه
 البسيطة عشر النصف وهذه صورته $\frac{1}{2}$
 فالتك وهذه صورته $\frac{1}{3}$ فالربع وهذه
 صورته $\frac{1}{4}$ فالخمس كذا $\frac{1}{5}$ فالسدس كذا $\frac{1}{6}$
 فالسبع كذا $\frac{1}{7}$ فالثم كذا $\frac{1}{8}$ فالشع كذا $\frac{1}{9}$
 فالعشر كذا $\frac{1}{10}$ والجزء اعلمها للتعبير به عن
 المظن وهو ما امكن التعبير بحقيقته الا
 بلفظ الجزئية فالجزء واحد عشر هكذا $\frac{1}{11}$
 وثلثه عشر هكذا $\frac{1}{12}$ ويكرر غير النصف
 وانتهى التكبير ووصوله الاقل مقامه بواحد
 كالشع اعاشر وصورته كذا $\frac{1}{10}$ والاثني

غير لفظ الجزئية وعن الاصم وهو ما لا
 يمكن التعبير عن حقيقته

عشر جزاء ثلاثة عشر **هكذا** $\frac{10}{11}$ وبسط الفرد
 ما على مقامه فبسط النصف واحد والثلاثة ارباع
 ثلاثة والعشرون اربعة عشر وفي كل مقام فونها
 عشرة وهكذا **الثالثة** في المنتسب وهو ما تالت
 من الفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف الثاني متوبا
 باسم الواحد في مقام الاول وهكذا او يفصل بين
 المقامات وما عليها بخط واحد كسبعة اثار وثلاثة
 اسباع ثم وضعت لها سبعة عشر ونصف سدس
 سبع ثم هكذا **الرابعة** $\frac{18}{27}$ وبسطه لضرب بسط
 الاول في مقام الثاني وحل بسط الثاني على الحاصل
 وضرب المجموع في مقام الثالث وحل بسط الثالث
 على الحاصل وهكذا الاخر ففي المثال ا ضرب سبعة
 في سبعة وحل على التسعة والاربعين الحاصلة
 الثلاثة واضرب الاثنين والحسين المجمع في الستة
 وحل على الثلثمائة والاثني عشر الحاصلة الخمسة
 واضرب الثلثمائة والسبعة عشر المجمع في الاثنين
 وحل الواحد على الستين والاربعين والثلاثين

الحاصل

الحاصلة يجمع ستين وثمانين وثلاثون وهو بسط
 المثال المذكور **الرابعة** في المبض وهو ما تالت
 من الفرد بحيث ينسب الاول الى الثاني والثاني
 الى الثالث وهكذا او يوضع كالمنتسب لكن يتميز
 عنه بالتنطيط بين مفاريديه وهو متصل ان
 توالت مقاماته على النظم الطبيعي وبلغت منه دانه
 منهاها كثلثي ثلاثة ارباع اربعة ارباع خمسة
 اسداس وصورته هكذا **الخامسة** $\frac{5}{6}$
 والاقنطع وهو اما ان تتوالي مقاماته ولا
 تتاهي مفاريديه كضرب ذلك ثلاثة ارباع وصورته
 هكذا **السادسة** $\frac{2}{3}$ واما ان تتاهي مفاريديه
 ولا تتوالي مقاماته كضرب ثلاثة ارباع ستة
 اسباع وهذه صورته **السابعة** $\frac{7}{8}$ واما ان لا
 ولا كذلك ضمن اربعة اسباع وصورته هكذا
الثامنة $\frac{4}{5}$ والطريق العام في بسطه ضرب ما
 على المقامات بعضه في بعض ففي المثال الاخير ضرب
 واحد في اثنين والحاصل في اربعة بكر البسط ثمانية

والاحصر في متصله ان تسمى بسط الاول من
مقام الاخير ونسب الحاصل بحسبه ويكون مقامه
الاخير وراجعته في المثال الاول اسم اثنين من
سنة تكر ثلثا واحدا ومقامه ثلاثة ولو عملت
بالعام كان البسط مائة وعشرون والمقام ثمانية
وستين **خامس** في المثلي وهو ما خرج
بعضه باداة الاستتار وهو ايضا مقلدان
اضيف ما بعد الاداة معنى الي ما قبله ويتميز
بصا على الاداة كثلثي الاربع اي الاربع الثلثين
وصورته هكذا **الاصح** ومنقطع ان اضيف
ما بعد الاداة الي الواحد ويتميز بقا في الاداة
كثلثين الاربع واحد وصورته هكذا **الاصح**
وليس متصله بغير بسط المستثنى منه في بسط
المستثنى في مقامه او مقاماته وطره الاقل من
الاكثر يعني البسط ففي المثال اضرب بسط الثلثين
في مقام الربع ثم في بسطه واطرح الاقل وهو اثنان
من الاكثر وهو ثمانية بين ستة وهي البسط **قلت**

ولك

ولك في تعدده الاستتار متصلا ان تفر ب بسط
المستثنى منه في ايمة غيره وتضع الحاصل سطر
ثم سطح البسطين الاولين في ايمة غيرها وتضع
الحاصل سطر ثانيا تحت السطر الاول ثم سطح
البسط الثلاثة الاولين في ايمة غيرها وتضع
الحاصل سطر ثالثا تحت الثاني وهكذا الي اخرها
فتفر بجميع البسط بعضها وبعضها بلا ايمة
وتضع حاصله سطر اخيرا وير كل سطرين غير
الاخيرين فتخرج خارج الطرح فيهما وفوق
كل جملة خط الجواب الطرح ونظير الحاصل الاخير
من الذي قبله والباقي ما فوقه وهكذا الي ان تطرح
الباقي من السطر الثاني من الاول فما بقي فهو البسط
المطلوب ففي ثمانية اقسام الاستتار اسباب الاربعة
اصح الاثني عشر هكذا **الاصح**
ثم اضرب الثمانية في السبعة والحاصل في الخمسة والحاصل
في الثلاثة وضع الجملة وهي ثمانية واربعون في
سطر ثم اضرب الثمانية في الستة والحاصل في الخمسة

السطر

6

والحاصل في الثلاثة وضع هذه الجملة وهي سبعمائة
 وعشرون في سطر تحت الاولي ثم اضرب الثمانية
 في الستة والحاصل في الاربعه والحاصل في الثلاثة
 وضع الجملة وهي ضمايه وتند سبعون في سطر تحت
 الثانية ثم اضرب الثمانية في الستة والحاصل في الاربعه
 والحاصل في الاثنين وضع الجملة وهي ثلثمائة واربعه
 وثمانون في سطر تحت الثالث فتكون الاربعه اسطر
 هكذا $\frac{840}{720}$ واضرب الجملة الاخير عن التخي
 فورها $\frac{720}{576}$ وضع الباقي وهو مائة واثنان
 وتسعون فورها على الخط واطرحه مما
 فوره $\frac{384}{288}$ وضع الباقي وهو ضمايه
 وثمانية وعشرون فورها على الخط واطرحه من
 الجملة الاولي يبقى ثلثمائة واثنان عشر وهو البسط
 المطلوب ويكون العمل هكذا فقس $\frac{24}{840}$
 على ذلك وبسط المتقطع بغير بسط
 كل قسم في مقام قيمه وطرح الاقل $\frac{548}{720}$
 والاكثر ففي ثلاثة ارباع الاضغ $\frac{192}{576}$

ضمها

ضمها هكذا $\frac{1}{8}$ واضرب ثلاثة بسط
 الارباع في خمسة مقام الخمس ثم واحدا بسط الخمس
 في اربعة مقام الارباع واطرح الاربعة من الخمسة عشر
 يبقى خمسة عشر وهي البسط المطلوب وفي ثمانية
 اشباع الاستتاسام الاربعة اقسام الاثنين
 ضمها في سطر هكذا $\frac{8}{9}$ واضرب الثمانية في اربعة
 الاولي في الاربعه في اربعة غيرها وضع الجملة الثانية تحت
 ثم الاثنين في اربعة غيرها وضع الحاصل تحت الثالثة
 وبين كل جملتين غير الاخيرتين فسطح واطرح كما
 سبق هكذا $\frac{156}{840}$ فما بقي احذر فورا على الخط
 فهو البسط $\frac{840}{784}$ المطلوب وذلك مائة وستة
 وخمسون وفس على ذلك **السادسة**
 في المختلف وهو ما تالف من نوع من
 الاربعة $\frac{256}{640}$ فالكثر بالمعطف ويوضع كل من
 اجزايه منفردا في موضع نصفه وتلك هكذا $\frac{1}{2}$ و
 وثلاثة ارباع واربعة اقسام وتلك خمس هكذا

61

$\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{11}{12}$ $\frac{13}{14}$ $\frac{15}{16}$ $\frac{17}{18}$ $\frac{19}{20}$ $\frac{21}{22}$ $\frac{23}{24}$ $\frac{25}{26}$ $\frac{27}{28}$ $\frac{29}{30}$ $\frac{31}{32}$ $\frac{33}{34}$ $\frac{35}{36}$ $\frac{37}{38}$ $\frac{39}{40}$ $\frac{41}{42}$ $\frac{43}{44}$ $\frac{45}{46}$ $\frac{47}{48}$ $\frac{49}{50}$

اسباع خمسة اثنان ثمانية اثناع الاغنا هكذا
 كل قسم في مقام او مقامات غيره وجمع الجميع في
 المثال الاول اضرب بسط الثلث في مقام النصف
 وبسط النصف في مقام الثلث وجمع الحاصلين
 يكون خمسة وفي نصف وتلك وربع اضرب بسط
 النصف في مقام الثلث والحاصل في مقام الربع ثم
 بسط الثلث في مقام الربع والحاصل في مقام النصف
 ثم بسط الربع في مقام النصف والحاصل في مقام الثلث
 وجمع الحاصل الثلاثة تكرر ستة وعشرون وفي المثال
 الثاني اضرب بسط ثلاثة الارباع في الخمسة والحاصل
 في الثلاثة ثم بسط الاربعة اخماس وتلك الخمسة وهو
 ثلاثة عشر في الاربعة وجمع الحاصلين وهو خمسة
 واربعون واثنان وخمسون بكر سبعة وتسعين
 وهو البسط المطلوب وفي المثال الثالث حال كون
 متصلا بالمعطوف فقط اضرب بسط القسم الاول

وهو

وهو سبعة في مقامات الثاني يحصل هكذا
 $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{10}{11}$ $\frac{12}{13}$ $\frac{14}{15}$ $\frac{16}{17}$ $\frac{18}{19}$ $\frac{20}{21}$ $\frac{22}{23}$ $\frac{24}{25}$ $\frac{26}{27}$ $\frac{28}{29}$ $\frac{30}{31}$ $\frac{32}{33}$ $\frac{34}{35}$ $\frac{36}{37}$ $\frac{38}{39}$ $\frac{40}{41}$ $\frac{42}{43}$ $\frac{44}{45}$ $\frac{46}{47}$ $\frac{48}{49}$ $\frac{50}{51}$

النود مائة وعشرون في مقام الاول يحصل
 وجمع الحاصلين يكون هكذا
 وذلك سبعة وستون المقام
 واربع مائة واربعه وعشرون وهو
 البسط المطلوب وكونه متصلا
 كما اضرب بسط المعطوف عليه وهو سبعة في
 مقامات المعطوف يحصل ثلاثة الان وخمسة
 وثمانية وعشرون ثم بسط المسطوب وهو مائة
 وستون في مقام المعطوف عليه يحصل الثمان
 واربع مائة في جمع الحاصلين بكر خمسة الاف وثمان مائة
 وثمانية وعشرون فا ضرب ذلك في واحد بسط
 المستثنى يبقى مجاله لعدم اثر الضرب ثم اضربه في مقام
 التمام المستثنى واطرحه من الحاصل واصله في مقام
 المستثنى الا بسطه يحصل على الحاصلين الحد واربعون
 الفا واربع مائة وستة وستون وهو البسط المطلوب

١٤

٤ والرابع ومائة وهذه صورته **٢٨**
 والخمس عشرة وهذه صورته **٢** والتم من
 الف وهذه صورته **٢٨** والعشر عشر
 وهذه صورته **١** ومكرر كل ما استخرج منه
 مفردة بحسبه **٧٨** والثلاثة ارباع كذا **٧٨**
 والاربعه اقسام كذا **٨١** وجزء كل حسيه نصف
 المئه هكذا **٦٤٩** وربع المئه هكذا **٢١٢٨**
 وغير هذه الكسور ومكررها واخرها بما فتحته
 من عند مفرد بحال فيجب وطريقه ان يخرج من
 الصحيح فاستخرج منه مائة عند ثبوت غير
 العشرة وان كان صحيحا او اردت ضربه في
 صحيح فيحسبه وان كان الصحيح للغار من
 المرتبه الاولى او منها والثانية فاستخرج الكسر
 من المائة ان امكن وان كان اخر الصحيح من
 الثالثه فاستخرج من الالف وهكذا احاطه
 لا بد ان تكون مراتب الكسور تساوي مراتب الصحيح
 المقروب او تزيد واول الصحيح المتعادن في

مرتبه

مرتبه ما اخذ منه الكسر في جميع الاعمال كما
 سنبين في محله قنامل ذلك نظره بالمراد في
 الكسور وفي التقرات المصنوعه وغير ذلك وتظهر
 ثم ذلك عند الاحتياج اليه وتخير ان شاء
 الله تعالى بين ما سلكته وما سلكته السابقون
 رحمهم الله وهذا ما سلكته السابقون بالتحريم
 من الالف مطلقا بقسمهم الالف الف على
 مخارج الكسر المطلوب فالضفه هكذا **٥٤٠٠٠٠٠**
 والثالث هكذا **٢٢٢٢٢٢٢٢** والرابع هكذا
٢٨٢٠٠٠ والخمس هكذا **٢٤٠٠٠٠٠** والسادس
 هكذا **١٦٦٦٦٦٦٦** والسبع هكذا **١١١١١١١١**
 والعشر هكذا **١٤٠٠٠٠٠** والحزب واحد عشر هكذا
٩٠٩١٤ وفسر عليه ومكرر كل حسيه مع
 ناما لقدته في او ايلها فالثلثان مثل الثلث
 هكذا **٦٦٦٦٦٦٦٦** والخمسة اسداس هكذا
٨٣٣٣٤٤ والثلاثة اسباع هكذا **٤٤٤٤٤٤**
٤٢٨٩٧٤ والرابعه اقسام واحد عشر هكذا

والبسبع هكذا **١٢٥٠٠٠٠٠**
 والتم من **٢٨** والعشر عشر **٢٨**

٤٨٤٨٤٦ وفسر عليه وجزء كل بحسبه نصف
 السدس هكذا ٨٣٣٣٤ وثلث الخمس هكذا
٦٦٦٦٧ وثلث السبع هكذا ٤٧٦٢
 وربع جزء واحد عشر هكذا ٢٢٧٢٤ وفسر
 على ذلك **فصل** واما اشكال التفرات برأي
 المتقدمين مع ما تقدمته وهي دراهم مصرية
 على ان النصف الفضة اثناعشر نفرة والتفره فلان
 فالنصف اربع وعشرون فلس والتفره كذا
٨٣٣٣٤ والتفرتان كذا ١٦٦٦٧
 والثلاث كذا ٢٤٤٤٤ والاربع كذا ٣٢٢٢٢٢٢
 والخمس كذا ٤١٦٦٦٧ والسادس كذا ٥٠٠٠٠٠
 والسبع كذا ٥٨٣٣٢٢ والثمان كذا ٦٦٦٦٧
 والتسع كذا ٧٥٠٠٠٠ والعشر كذا ٨٣٣٣٤
 والاحدي عشر كذا ٩١٦٦٦٧ وعلى ذلك فالفس
 وهو مقدار البول الاستنبوي لكن بخلاف الاصطلاح
 صورته منها كذا ٤١٦٦٧ ففسر عليه **فصل**
 واما اشكال البول وهو فلس رومي على ان الاقحة

اي

اي العثماني الرومي ثمانية منه ويدهون ان
 يخرج منه مائة وليس كذلك فالبول الواحد
 هكذا ١٢٤ والاثنان كذا ٢٤٨ والثلاثة
 كذا ٣٧٢ والاربعه كذا ٥٠٤ والخمس كذا
٦٢٨ والستة كذا ٧٥٢ والسبعة كذا ٨٧٦
١٠٠٠ وجزوه بحسبه نصف البول هكذا
١٢٤ وربعه كذا ٣١٢ وفسر عليه
 وصورة وضع البول كما راينيه في كتبهم هكذا
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠
 بول والبول مائة يثير واليسائر مائة شعيرة
 والشعيرة مائة خردلة والخردلة مائة ذرة
 والذرة مائة حشو ونعال حشود وهذه اعتبارات
 اصطلاحية لا وزن فيها فكل عين الاولين مائة
 ومثل ناليد بعدها وعشر عشر ناليد قيلد والبول
 مائة **فصل** واصطلاح لجر الدرهم
 ست دوايتو والدائق خرتوتيتان وثلثا خرتوتية
 والخرتوبه طسوج وعن طسوج فالدائق ثلاثة

قوله والطسوج خبتان

٥

فيها ما سبق في الكسور المقربة وجعلتها
مفتوحة الاوائل ليقاس عليه لانه يحتاج
الى زيادة مراتب للشرط السابق ثم بان تقارن
ما ترتبه فوق ذلك فان احتيج فانقص من اوله
السطر واحدا وافتم بقيته الموضوعه بجانبه
بزيادة صفر فاكثر بقدر الاحتياج علي مخ جبر وان
اردت مقارنته بسطر اخر منها فافعل بذلك
كذلك وان اردت استخراج مكرر احدها
علي هذا الحد فقدم علي عدة تكراره احد عشر ضرا
وافتم الحاصل علي مخ حيه ولفوق هذا الحد زد
اصفارا كزيادته وقد وضعت السطور وبواقيها
في هذا الحد

عدد الدرهم	البواقي	السطور
الدائق ٤		١٦٦٦٦٦٦٦٦٧
المخزوبية ١١	٠٠٠٠٠	٦٢٥٠ مطلق
الطسوج ١٤		٥٥٥٥٥٥٥٥٥٦
الحبة ٢٨		٢٧٧٧٧٧٧٧٨
الشعيرة ٦٤		١٣١١١١١١١١٩
الشعرة ٦٤		٢٣١٣١٣١٤٩
المخزولة ١٧٩٢		٣٨٥٨٣٥
القلس ١٧٩٢		٣٢١٥٠٣
الفنيل ١٢٦٢٠٨		٥٣٥٨٤
النقي ٨٠٦٠٨	٦٨٦٠٨	١٩٣١
القطمير ٦٨٥٦٨	٢٩٢٥٦٨	١٤٨٩
الذرة ٢٩٢٥٦٨	٢٩٢٥٦٨	١٢٥
المسود ٢٩٢٥٦٨	٢٩٢٥٦٨	٢

طشايح والطسوج حيتان والحبة شعيرات
والشعيرة ست شعرات والشعرة ستخزولات
والمخزولة اثنا عشر قلسا والقلس ستة قتل والغنيل
ستة لفر والنقي ست قطاير والقطاير اثنا
عشر ذرة والذرة مائة حشو وكل هذه اصطلاحات
اعتباريه لا ورنية فعلي هذا وانفق الدرهم
٦ وخرنوباته صلحا بين الناس ١٦ وطساير
١٨ وحياته ٢٦ وشعيراته ٧٢ وشعراته
٤٣٢ وخرولاته ٢٤٩٢ وقلوسه
٣١٠٤ وقلده ١٨٢٢٢٤ وقلده ١١٩٧٤
وقطايره ٦٧١٨٤٦٤ وذراته
٨٠٦٢١٩٦٨ وحشده ٨٠٦٢٢٤٦٨
وعدد كل مخزوبه والطريق العام في التفر في
جميع الاعمال الحسايبه اعتبار المخزوم والبسط وقد
وضعت سطورا يتم وبها فيها مذكر وسلكها
سلكت واستخرجتها من عشر الاو الف الف
لعدم امكان استخراجها من اقل من ذلك يراعي

فيها

وفس على هذه الاذرع ما شابهها كان
يقاس على ذراع اليد نحو العدان والاردب
المصري وعلى ذراع النجار نحو الوردب الشبدي
لتوافقها بالاجزاء **فصل** ومبعاملات
الروم **المد** وهو في اصطلاحهم عشرون كيله
والكيله خمسون كاسه والكاسه مائة حبة
وربع الكيله يسمى سنك وهو ثمانون كاسه
ونصف كاسه ويخرج المد مائة الف وهو
مستقن عن السطور سهولته فتامله **فصل**
وانفق اهل مصر ما الله تعالى في المصلحة على
ان المائتين من القيراط والحبة دانقان
فهي تلك القيراط والقيراط جزء من اربعة
وعشرين جزءا الواحد وعلى جواز قسمه غالي
الاشياء عليه عند الاضياف فالجزء الواحد قيراط
وهو تلك من القيراط نصف سدس والثلاثة
من الاربعة سدس والخمسة من نصف سدس
وستة ربع والسبعة سدس وثمانية تلك

والسبعة

والسبعة ربع وثمانية عشر ربع وسدس والاحد
عشر ثلث وثمانون اثناعشر نصف والثلاثة
عشر ربع وسدس وثمانون اربعة عشر ثلث وربع
والخمس عشرة نصف وثمانون ستة عشر ثلثان
والسبعة عشر ثلث وربع وثمانون ثمانية عشر نصف
وربع والتسعة عشر ثلثان وثمانون بعشرون
نصف وثلث والاحد والعشرون نصف وربع
وثمانون اجمع من اربعة اربعة وعشرون
قالوا وجد صحيح واصطلاحوا على اشكال للدواتق
والكيوب والقرابط اختصرها من اسمها وهي هذه
دانق حبه نصف قيراط حتان نصف
قيراط وحبه قيراط نصف من نصف مبريد
٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠
١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨
١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ وقد وصفت

والاثنتان والعشرون ثلثان وربع والثلاثة
والعشرون نصف وثلث وثمانون

فوق كل منهما عدد قرار يبطه وليستغني عن
 عن وضع أشكال قرار يبطه بقرار يبط ذراع
 اليد **التاسعة** لمعرفة النسب بين الأعداد
 اعلم ان الأعداد الأولية والمتواليات كلها
 متباينة ولغيرها كل كلاً غير المتماثلين الذين
 اضلاعه الاوابل فان وجدت جميع اضلاع
 اصغرهما للاخر فمتداخلان او بعضها متوافقان
 بجزء قال البعض او جزء سطحه والا متباينان
 وقد تم الحل مثال المتداخلين اثنان واربعون
 وما يتان وهرق فاضلاع الاصر **٢٢٧**
 واضلاع الاكبر **٢٣٥٧** فعلم ان جميع
 اضلاع الاصر للاكبر فتعين المتداخل ومثال
 المتوافقين اثنان واربعون وثلثمائة وثلاثة
 وستون وقد علم اضلاع الاصر والاضلاع الاكبر
٢٢٢ فتوافقا بالثلاثة وفتح الفاي في غير
 فيها متوافقان بجزء الثلاثة وهو الثلث
مثال اخر اثنان واربعون وما يتان واحد

وثلاثون

وثلاثون وقد علمت اضلاع الاصر واضلاع
 الاكبر **٢٧١١** فتوافقا في الاثنين والاحد
 عشر وتوافقا في السبعة والثلاثة فعمل توافقها
 بجزء سطح الثلاثة والسبعة وهو ثلث سبع
ومثال المتباينين ثمانية واربعون وماية
 وخمسة وعشرون فاضلاع الاصر **٢٢٣**
٢٢ واضلاع الاكبر **٤٤٤** فليس لاحدهما
 ضلع واضلاع الاخر فتعين التباين في نفس
 علي ذلك **العاشرة** اذا اردت ان ترال عددين
 فيعلم معرفة النسبة بينهما ان تباينا فلا اختزال
 وان توافقا فرد كلاهما الى جزء الوقوف الا دق
 اذ اذا خلا فوفقوا صغرها واحدا ابدأ ووفقوا الاكبر
 خارج قسمه علي الاصر او تبايناً فلا فرد كلا مني ماء
 الي واحد **فصل** اقل عدد ينقسم علي كل
 من عددين احد المتماثلين واكبر المتداخلين بسطه
 وقواعد المتوافقين في كل من الاخر وسطه
 المتباينين فان كانت اكثر من عددين فافعل

في تصنيف الكسور والطرق العام فيه قسمه
 ضعف بسطها على المقام او المقامات واحدا بعد
 واحد مرتبة كما سبق وغير العام تصنيف كل المقامات
 في غير ما فيه المنتسب والمشتق المضل ان كانت
 كلها ازواجاً او تصنيف ما على كل او تصنيف الزوج
 وتصنيف ما فوق الفرد وجمع نحو اصل على الحالات
 الثلاث او جذوا نصف اضلاعها والاوائل ان
 كانت عدتها زوجاً وتماثلت او تماثل كل اثنين
 منها وقسم البسط او مضيره على المقام او المقامات
 او مضيرها فلو قيل ضعف ثلاثة ارباع وخمسة
 اسداس وسبعة اثمان فضعها هكذا $\frac{7}{8}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$
 ثم ان ثبت العمل بالعامه فضعف البسط تسعياً
 واربعه واربعون فاقسمه على الاربعة وخارجيه
 وهو مائتان وستة وثلاثون على الستة واثبت الاثني
 المنكسرين عليها واقسم صحيح الخارج وهو تسعة
 على وثلاثون على الثمانية يخرج اربعة وبيكسرة
 ويكون اجواب اربعة وسبعة اثمان وتلك ثم وان

ثبت

ثبت فاقسم ثمة ضعف الثلاثة على الاربعة
 وخمسة على الستة واربعه عشر على الثمانية وان
 ثبت فاقسم الثلاثة على اثنين نصف الاربعة
 والخمسة على نصف الستة والسبعة على نصف الثمانية
 يحصل واحد ونصف وواحد وثلثان وواحد
 وثلاثة ارباع فاجمعها يمكن كما سبق ولو قيل
 ضعف ثلثين وثلاثة ارباع وخمسة اسداس
 وسبعة اثمان فضعها هكذا $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$
 ثم ان ثبت فاعمل بما تقدم وان ثبت فتصنيف
 ما فوق الثلاثة لعدم يضمها وقسمه الضعف
 وهو اربعة على الثلاثة بكر واحد وثلثان ونصف
 كل الاربعة والستة والثمانية وقسمه ما على
 كل على نصفه يخرج واحد ونصف وواحد وثلثان
 وواحد وثلاثة ارباع فاجمع كل ذلك الى الواحد
 والثلث يخرج ستة وربع واثبت فاضلاع
 المقامات الاوائل ثلاثان وست الثينات
 فاحذف منها ثلاثة وثلاث اثنان وذلك

نصفها واقسم البسط وهو الالف والثمان مائة على
 الباقي يخرج كما سبق فتأمله وان كان او بعضه
 منتسبا فافعل به بالطريق العامة او ضعف ما
 فوقها او نصف الاخر ان كان زوجا وان
 زاد ضعفه على مقامه او هو على النصف ضع الزايد
 فوفد وزد للمثل واحد الضعف ما فوق تا ليد وان
 زاد فكذلك وهكذا الاول فان زاد عليه فضع
 الزايد وما بقي عنده فصحيح فان توالى مقامات
 المنتسب ونهايت مفرداته فنقص من بسطه
 المقام الاخير فقط واحدا ووقفه ان احتجت
 واصف الى ما صار اليه السطر واحدا صحيحا فلو
 قيل ضعف ستة اسباع وثمان اسداس سبع والربع
 اذ اسدس سبع وثلاثة ارباع فمخمس سدس سبعة
 فضعه هكذا $\frac{3487}{4867}$ وضعف الثلاثة او
 نصف الاربعة الاخير يكون القوي على الحالين
 مثل التختي ومثل نصفه فضع يديها واحدا فوق
 البين للنصف وزد للمثل واحد الضعف ما فوق

الحسنة

الحسنة يكن تسعة وهي تزيد على الحسنة اربعة
 فضع الاربعة فوق الحسنة وزد واحدا الضعف
 ما فوق الستة يكن احده عشر وهي تزيد على الستة
 عشر خمسة فضع الحسنة فوق الستة وزد واحد
 لضعف ما فوق السبعة بكر ثلاثة عشر وهي تزيد
 على السبعة ستة فضع الستة فوق السبعة وضع
 واحدا خارجا جماع المتامات صحيحا فالجواب واحد
 وستة اسباع وثمان اسداس سبع واربعة اسداس
 سدس سبع وضعف خمس سدس سبع هكذا $\frac{487}{4867}$
 او نقص ما على الاربعة واحدا ووقفه يكن
 نصفك وزد لما صار اليه السؤال واحدا صحيحا يكن
 الجواب كما ذكر وان ضعف صحيحا وكسرا فاجمع
 ضعف الكسر الى ضعف الصحيح كما هو ظاهر يكن
 الجواب **ولختباره** بان تبسط الجواب ونقما
 المسئلة سواء كان كسرا او صحيحا وكسرا فان ساوي
 البسط المقسوم صح العمل والا فلا وتطرح البسط
 حالا استخراج شيئا فشيئا باحد الطرحات

واطرح المقسوم كذلك فان تساوتيا حقيبتها
 صح فم المثل الثاني البسط المقسوم ثلاثة الاف
 وسماية فاضرب الجواب وهو الستة والرابع في
 المقامات واحدا بعد واحد عكس ما قمت بجذب
 كالسط المقسوم وارثبت فاضرب الستة والرابع في
 الثانية واطرح الحسب الخارجيه بستة ان شئت
 يتوخى فاضربها في الستة واطرح الثلاثين الخارجيه
 بالستة يبقى ثلاثة فاضربها في الثلاثة تنلج لتسعة
 وهي الميزان فاطرح البسط المقسوم بالستة كذلك
 يتوخذ تسعة كالميزان وقسم على ذلك
الباب الثاني في تنضيفها والطريق
 العام قسمة نصف البسط على المقام او المقامات
 وان كانت المقام او افر مقامات المنتب او احد
 مقامات غيره خمسة فاقبل فاضغفه واقسم
 كل البسط على الحاصل والا فان كان البسط فردا
 تغير مطلقا اثبات اثنين مع المقامات والاولي
 بد اخرها واقسم كل البسط على الحاصل وان كان كله

حرف دات

من مفردات البسط زوجا فضع نصف كل على مقامه
 بلا نقب وان كان اول مقامات المنتب خمسة فاقبل
 فاضغفه فقط وان كان كل مقامات المختلف
 دون خمسة فاضغف كل واحد منها تحت بسطه
 واختزل اذ لم تحت او اجمع وان كان اول مقامات
 المنتب خمسة فاقبل فضعفه او اول بسوطانه
 زوجا نصفه فقط فلو قيل نصف ستة اسباع
 واربعة اذ اس سبع وثلاثون سبع فهذا كسر
 منتب فضعه هكذا $\frac{246}{357}$ وبالعامه
 البسط مائة واربعة فاقسم نصفه وهو اثنان
 وخمسون على الثلاثة المقام يخرج سبعة عشر
 ويبقى واحد وضعه على الثلاثة واقسم البسمة عشر
 على الخمسة يخرج ثلاثة ويبقى اثنان وضع الاثنين
 على الخمسة والثلاثة على السبعة يكن هكذا $\frac{246}{357}$
 وذلك ثلاثة اسباع وثمانين سبعة
 وهو الجواب وان شئت فضعف الثلاثة الاضرب
 ورتب هكذا $\frac{567}{357}$ واقسم كل البسط وهو المائة

والاربعة على الخمسة يخرج عشرون ويبنى اربعة
 صفها على الخمسة واقسم العشرين على الستة يخرج
 ثلاثة ويبقى اثنان ضمها على الستة والثلاثة الخارج
 على السبعة يكون هكذا $\frac{423}{867}$ وذلك ثلاثة اسياع
 وسداسية واربعة اسياس سدس سبع وهو مراد في
 الجواب الاول وان شئت وضفت نصف كل بسط
 على مقامه لما سبق يكن هكذا $\frac{211}{434}$ كالاول
 ولو قيل نصف ثلاثة ارباع وثلاثة اربع ونصف
 ثلث ربع فهذا كمرئيب ايضا فضعه هكذا
 $\frac{211}{434}$ فان عملت بالطريق العام فالبسط ثلاثة
 وعشرون وهو فرد فافرا ندير بعلم المقامات يكن
 هكذا $\frac{2234}{4468}$ واقسم الثلاثة والعشرين على
 الاثني وضع الواحد المنكسر عليهما واقم الاحد
 عشر الخارجة على الاثني الاخرى وضع الواحد
 المنكسر عليهما واقسم الخمسة الخارجة على الثلاثة وضع
 الاثني المنكسر عليهما والواحد الخارج على الاربعة
 يكن هكذا $\frac{111}{2234}$ وذلك ربع وثلاثة اربع

ونصف

ونصف ثلث ربع ونصف نصف ثلث ربع فاخر له
 يكن هكذا $\frac{53}{61}$ وذلك ثلاثة اثمان ونحو اسياس
 ثم وهو مراد في الاول وان شئت فاضف احد
 المقامات ورتب هكذا $\frac{43}{54}$ واقم البسط
 كله على ما فصل يكن هكذا $\frac{123}{434}$ وذلك ربع
 وثلاثة ارباع ربع وثلاثة اربع ربع وهو مراد في
 لها وان شئت فاضف المقام الاول فقط يكن
 هكذا $\frac{123}{434}$ وذلك ثلاثة اثمان وثلاثة اثمان
 ونصف ثلث ثمن وهو مراد في لها وقس على ذلك
 ولا يخفى العمل ببقية الاحوال وان نصف صحيحا
 وكسرا فاجمع نصف الكسر الى نصف الصحيح كما
 عرفت وقرا هل ما اشترت اليد لم يعر عليه
 تناول البقية ان شاء الله تعالى واخبره
 بان تبسط الجواب سواء كان كسرا ام صحيحا
 وكسرا ومقامات المشيلة فان ساوي بسطه
 المقنوم صح والا فلا في المثال الاخير بسط
 السؤال ثلاثة وعشرون وبسط كل جواب



له كذلك فتامله او فاطم بسط السؤال
 باحد الطروحات كذلك فان بقي منه كالميزان
 صح في المثال ليقينه بسط السؤال بطرح تسعة
 خمسة وبقية الجواب بما كذلك **الباب**
الثالث في جمعها وهو ضمن انواع وطرقها ان
 تقرب بسط كل من المجموعتين في مقام الاضواء
 مقامات وتقسيم مجموع الحاصلين على المقامات
 مرتبة واحدا بعد واحد واتخذ منها ما معا
 للمجايبين وابطط كلامها منه واقسم مجموع
 بسطها على ذلك المقام او على اضلاعه فلو قيل
 اجمع سبعة اثمان واربعة اسباع ثم ابي خمسة
 اسباع وثلاثة اسباع جمع فضعها بهذه الصوة
 $\frac{47}{78}$ ابي $\frac{35}{57}$ ثم اضرب بسط الاول وهو
 ثلاثة وخمسون في مقام الثاني يحصل الف
 وثمانماية وخمسة وخمسون ثم اضرب بسط
 الثاني وهو ثمانية وعشرون في مقام الاول
 يحصل الف وثمانماية وثمانون وستون واقسم

مجموع

مجموع الحاصلين وهو ثلاثة الاف واربعمائة
 وثلاثة وعشرون على المقامات مرتبة هكذا
 $\frac{17878}{8778}$ واقسمه على الخمسة يخرج ستماية
 واربعة وثمانون ويبقى ثلاثة فضعها
 لانكارها على الخمسة ثم اقس الخارج على الخمسة
 يخرج سبعة وتسعون ويبقى خمسة فضعها
 لانكارها على السبعة ثم اقس الخارج على السبعة
 الاخرى يخرج ثلاثة عشر ويبقى ستة فضعها
 لانكارها على السبعة ثم اقس الثلاثة عشر
 على الثانية يخرج واحد ويبقى خمسة فضعها
 لانكارها على الثانية والواحد الخارج صحيح
 فالجواب هكذا $\frac{3879}{8778}$ وذلك واحد
 وخمسة اثمان وستة اسباع ثم وخمسة اسباع
 سبع ثم وثلاثة اسباع سبع ثم ولو قسمت
 على احد السبعين او لا للموافقة كما ارجح
 في الجواب ويكون هكذا $\frac{679}{7878}$ وذلك
 واحد وخمسة اثمان وستة اسباع ثم واربعة

اخماس سبع عن وهو مراد في الاول وان ثبت
 فالمقام الجامع لهذه الكسور ما يتان وثمانون
 وبسط الاول منه ما يتان وخمسة وستون
 وبسط الثاني منه ما يتان واربعه وعشرون
 فاقسم مجموعهما وهو اربعماية وتسعة وثمانون
 على اضلاع المقام الجامع وهي هذه **٨٧٨**
 يكن الجواب كالانف هكذا **٤٦٥** فتامله
 وان كثرت مجموع فاضرب بسط كل في مقام
 او مقامان غيرهما واقسم مجموع الحواصل على جميع
 المقامات واخذل ان احتجت او فاجمع كثرها
 منها ثم لحاصل الثالث ثم هكذا الى اخرها او اجمع
 اثنين فاثنين الى اخرها ان كانت عدتها
 زوجا والافا فرها الى احد المجموعات ثم اجمع
 المجموعات كذلك وهكذا الى ان يحصل الجواب
 وهذا غني عن التمثيل لما سبق وان عرفت صحيحا
 وكسر الى صحيح وكسر فاجمع الكسر الى الكسر والصحيح
 الى الصحيح واجمع ان احتجت او اعلم كما سبق

او

او اتخذ مقاما جامعاً لكسور الجائين واضرب فيه
 كلامهما واقسم مجموع الحاصلين عليه او علي
 اضلاعه فلو قيل اجمع ثلاثة ونصفا وتلكا
 الى اثنين وتلك وان ثبت فاجمع النصف
 والتلك الى الثلث يجتمع واحد وستة ثم اجمع
 الثلاثة الى الاثنين يجتمع خمسة ثم اجمع الجليتين
 يجتمع ستة وستة وان ثبت فاضرب بسط
 الثلاثة والنصف والثلث وذلك ثلاثة وعشرون
 في ثلاثة مقام الثلث يحصل تسعة وستون
 ثم اضرب بسط الاثنين والثلث وهو سبعة
 واما في النصف والثلث يحصل اثنان واربعون
 واقسم مجموع الحاصلين وهو مائة واحد عشر
 على الائمة الثلاثة مرتبا يكثر الجواب هكذا
دوسم وذلك ستة وتلك تلك
 ونصف تلك تلك المراد في كسر لتسع ونصف
 تسع المراد في تسع وهو مراد في الاول او اقم
 على احد الثلاثين او لا يكون هكذا **١٠٣**

وذلك ستة ونصف تلك وهو اذق لهما
 او ضرب احد الثلاثين في الاثنين يحصل ستة
 فضعها هكذا $\frac{6}{1}$ واقسم بكل الجواب هكذا
٦٠ وذلك ستة وسدس ايضا وان
 ثبت فالمقام الجامع لهما ستة وبسط الاول
 منه ثلاثة وعشرون والثاني منه اربعة عشر
 فاقسم مجموعها وهو سبعة وثلاثون على المقام
 المذكور يخرج ستة وسدس كما تقدم ولا يخفى مع
 الصحيح والكسر والكسر فقط الى الصحيح فالاول
 جمع الكسر الى مجموع الصحيحين والثاني يعطفه
 على الصحيح واختباره ان يباوي المقسوم بسط
 الجواب الباقي للمثال السابق وهو مع هذه
 $\frac{47}{28}$ الى $\frac{57}{20}$ المقسوم ثلاثة الاف واربع
 وثلاثة وعشرون فاحفظه ثم اضرب الواحد
 الصحيح الجواب الثاني في الثمانية واصل على
 الثمانية الحاصلة ما فوق الثمانية واضرب الثلاثة
 عشر المجتمعة في السبعة واصل على الحاصل ما فوق

السبعة

السبعة واضرب السبعة والتسعة المجتمعة في
 الخمسة واصل على الحاصل ما فوق الخمسة واضرب
 الاربعة والستة والثمانية المجتمعة في
 السبعة الاقرب يحصل كالمحفوظ وان شئت
 فاطرح البسط المحفوظ بتسعه مثلا يتبقى ثلاثة
 ففي الميزان ثم اضرب الواحد صحيح الجواب في
 الثمانية واصل على الحاصل ما فوقها واطرح من
 الثلاثة عشر المجتمعة تسعة يتبقى اربعة فاضربها
 في السبعة واصل على الحاصل ما فوقها واطرح الاربعة
 والثلاثين المجتمعة بالتسعة واضرب السبعة
 الباقية في الخمسة واصل على الحاصل ما فوقها
 واطرح التسعة والثلاثين المجتمعة بالتسعة
 واضرب المائة الباقية في السبعة الاخير
 واطرح الاحد والصين الحاصلة بالتسعة
 يتبقى ثلاثة كالميزان فالعمل صحيح ولا يخفى امتحان
 العمل بالمقام الجامع وغيره **فصل** ولزيادة
 كسر مقدار عليه صحيحا كان او كسرا او منها زد على

مقام ذلك الكسر بسطه واضرب المجموع في
 المقدار ان كان صحيحا او في بسطه ان كان كسرا
 او بكره واقسم حاصل الضرب على مقام او مقامات
 المسئلة يخرج الجواب فلو قيل زد على العشرة نضها
 وثلاثا فزد على مخرج النصف والثالث وهو ستة
 بسطها واضرب الاحد عشر المجتمعة في العشرة
 واقسم المائة والعشرة الحاصلة على المقام يحصل
 ثمانية عشر وتلك وهو المطلوب ولو قيل زد على
 مجموع الثلث والربع اربعة اقسامه فزد على
 مقام الخمس اربعة اقسامه واضرب التسعة المجتمعة
 في السبعة بسط الثلث والربع واقسم الثلاثين
 والستين الحاصلة على مقامات الثلث والربع
 والخمسة يكون الجواب واحدا ونصفا عشر وهو المطلوب
 ولو قيل زد على الخمسة والنصف ثلاثة ارباعها
 فزد على مخرج الربع ثلاثة ارباعه واضرب السبعة
 المجتمعة في احد عشر بسط الخمسة والنصف واقسم
 السبعة والسبعين الحاصلة على ثمانية عشر مقامها

النصف

النصف والربع او على المقامين بكر الجواب تسعة
 وخمسة اثمان وهو المطلوب وان سببت فزد على
 بسط المقدار بمقام يعكس المسئلة مقدا
 الكسر المرفوض منه واقسم المجموع على المقام ففي
 المثال الاول زد على بسط العشرة بمقام الكسر
 بسط المرفوض واقسم المائة والعشرة المجتمعة على
 المقام وهو الستة يخرج كما سبق وفي المثال الثاني
 زد على بسط المقام العام اعني الستين وهو
 خمسة وثلاثون بسط الكسر وهو ثمانية وعشرون
 واقسم الثلاثة والستين المجتمعة على المقام يخرج
 كما سبق وفي المثال الثاني وغيره فقسر على ذلك
 واختياره يضرب الخارج في المقام او المقامات
 وقسمه الحاصل على مجموع البسط المقام والخارج
 على مقام المقدار ان كان فيه كسر فان خرج
 المزد عليه بعينه فصحيح والا فلا في المثال
 الاول اضرب الثمانية عشر والثالث في المقام وهو
 ستة واقسم المائة والعشرة الحاصلة على الاحد

ولا يخرج العمل بالمثال

عشر مجموع المقام والبسط يجزى العشر وفي
المثال الثاني ضرب الواحد ونصف العشر في
المقام وهو ستون واقسم الثلاثه والستين بالحاصلة
على مجموع مقام المزيد وبسطه وذلك تسعة
وحاصله وهو سبعة على مقام الثلث والرابع
يجزى الثلث والرابع وفي المثال الثالث ضرب
الجواب في مخزف النصف والرابع واقسم السبعة
والسبعين بالحاصلة على مجموع مقام المزيد وبسطه
والاحد عشر الحاصلة على مقام النصف يجزى الخمسة
والنصف فنفس على ذلك **الباب السابع**
الرابع في طرحها وهو ثمانية انواع وتختص
بضرب بسطي المطروح والمطروح منه كل منها
في مقام او مقامات الاخر وقسمه الفضل من
الحاصلين على الائمة واحدا بعد واحد وتسم
فضل البسطين من مقام عام على ذلك المقام او
على اضلاعه فلو قيل طرح خمسة ايام وثلاثة
اخر سبعة وسبعة اثمان واربعه ارباء عن

فقد

فقد علم انما ان حاصل بسط المطروح الف
وصمايه وثمانية وستون وحاصل بسط المطروح
منه الف وثمانماية وخمسة وخمسون فاقسم
الفضل بعينها وهو مائتان وسبعة وثمانون
على الائمة الاربعه بكر هكذا $\frac{1111}{8778}$ وذلك
ثمان وسبع عن سبع سبع عن سبع وسبع سبع
عن وهو الجواب ولابدات بالقسم على الحد السبعين
لكان اوله وكان الجواب هكذا $\frac{1111}{8778}$
وهو عن سبع عن سبع سبع عن وان شئت
فالمقام اجامع للمية مائتان وثمانون وبسط
المطروح منه مائتان وخمسة وستون وبسط
المطروح مائتان واربعه وعشرون فاقسم الفضل
بينها وهو خمسة واربعون على اضلاع المقام
بكر هكذا $\frac{1111}{8778}$ وهو مطابق لما سبق وكذا
ان كان في احداهما او بينهما صحيح فالحكم كما سبق
والوزن كما سبق **فصل** ولطرح كسر مقدار
كيف كان منه اطرح من مقام ذلك الكسر او جلمها

بسطه واضرب الباقي في المقدار واقسم الحاصل
 على المقام او المقامات فلو قيل اطرح من ستة
 اربعة اسباعها فاطرح من مقام السبع اربعة اسباعه
 واضرب الثلاثة الباقية في الستة واقسم
 الثمانية عشر الخارجة على سبعة يخرج اثنان
 واربعة اسباع وهو الجواب ولو قيل اطرح
 من ستة اسباع ثلاثة اخماسها فاطرح من مقام
 الخمس ثلاثة اخماسه واضرب الاثنى الباقين
 في الستة بسط الاسباع واقسم الاثنى عشر الحاصل
 على خمسة وثلاثين مقام الاضراس والاسباع او
 على اضلاعه بكر الجواب خمسا وسبعاً او خمسين
 وسبعين سبع ولو قيل اطرح من ستة نصف اربعة
 اسباعه ونصف سبعة فاطرح من المقام وهو
 اربعة عشر الكسر المخرج وهو تسعة واضرب
 الخمسة الباقية في ثلاثة عشر بسط الستة والنصف
 واقسم الخمسة والستين الحاصل على مقامات
 المسيلة يخرج هكذا $\frac{227}{12}$ وذلك اثنان

في مقام السبع اربعة اسباعه

وسبعان

وسبعان ونصف نصف سبع اي ربع سبع وان
 شئت فالمقام الجامع ثمانية وعشرون فاطرح
 منه اربعة اسباعه ونصف سبعة وذلك
 ثمانية عشر واضرب العشرة الباقية في ستة
 ونصف واقسم الخمسة والستين الحاصل على
 المقام يخرج كما تقدم وان شئت فاطرح الكسر
 المخرج من بسط المقدار من مقام عام واقسم
 الباقي على المقام او على اضلاعه ففي المثال
 الاخير اطرح من بسط المقدار وهو مائة واثنان
 وثلاثون اربعة اسباعه ونصف سبعة واقسم
 الخمسة والستين الباقية على المقام يخرج كما
 سبق فقس على ذلك والاختبار يقرب الخارج
 في المقام وقسمه الحاصل على المقام الا البسط
 او نسبت منه ففي المثال الاول اضرب الاثنى
 والاربعة اسباع في السبعة مقام المطروح واقسم
 الثمانية عشر الحاصل على ثلاثة بعينه المقام
 يخرج الستة بعينها وفي المثال الثاني اضرب

لجواب في المقام واقسم الاثني عشر لحاصلة علي
 الربعة عشر بقية المقام يخرج الستة اسباع
 وفي المثال الثالث اضرب الجواب في المقام واقسم
 الخمسة والستين لحاصلة علي عشرة بقية المقام
 بعد المطروح يخرج الستة والنصف فقس علي
 ذلك وتامله **الباب الخامس** في ضربها
 او اخذ كسر فقدر منه اذا ضربت صحيحا في كسر
 او اردت اخذ كسر فاضرب الصحيح في بسط ذلك
 الكسر واقسم حاصله علي مقام او مقامات الكسر
 يخرج الجواب فلو قيل اضرب خمسة في ثلث او
 كم تلك خمسة في بسط الثلث واحد ولا اثر للضرب
 فيه فاقسم خمسة علي مقام الثلث يخرج واحد
 وثلثان هكذا **الوجه** وكذا العمل في كل كسر
 بسطه واحد فامله ولو قيل اضربها في ثلث
 سبع او كم تلك سبعها فاقسم خمسة علي الثلاثة
 مقام الثلث وضع المنكسر عليها والواحد الصحيح
 علي السبعة مقام السبع يخرج الجواب هكذا **الوجه**

وذلك

وذلك سبع وثلثا سبع ولو قيل اضربها في
 ثلاثة اسباعها وكم ثلاثة اثمانها فاقسمها في
 ثلاثة واقسم الخمسة عشر لحاصلة علي ثمانية مقام
 الثمن يخرج واحد وسبعة اثمان وهو المطلوب
فصل واذا ضربت صحيحا في صحيح
 وكسر في البسط جانب الكسر واضرب الصحيح المنقسم
 في البسط واقسم حاصله علي مقام الكسر او مقاماته
 يخرج الجواب فلو قيل اضرب سبعة في خمسة
 وثلث فبسط خمسة وثلث ثلثه عشر فاضرب
 فيه السبعة واقسم حاصله وهو مائة واثنا
 عشر علي الثلاثة يخرج الثلث يخرج الجواب
 هكذا **الوجه** وذلك سبعة وثلثون
 وثلث **فصل** واذا كان الكسر في كل من
 الجانبيين وارادت ضربهما او اخذ قدرا احدهما
 من الاخر فاضرب بسط احدهما في بسط الاخر
 واقسم حاصله علي مقاماتهما فلو قيل اضرب
 ثلاثة ارباع في خمسة اثمان او كم قدرا احدهما

والاخر فضعها هكذا $\frac{3}{8}$ في $\frac{5}{8}$ واضرب ثلاثة
 في خمسة واقسم الخمسة عشر الحاصلة على المقامين
 مرتين بكر الجواب هكذا $\frac{15}{8}$ وذلك ثلاثة
 اثمان وثلاثة ارباع ثم لو قيل اضرب ثلاثة
 وثلاث في ثلاثة اضعاف واحد ثلاثة اضعافها
 فاضرب ثلثه بسط المصروب في ثلاثة بسط الاضراس
 واقسم الثلاثين الحاصلة على المقامين مرتين
 بكر الجواب هكذا $\frac{9}{8}$ وذلك اثنان
 صحيحان لما سبق ولو قيل اضرب خمسة وثلاثة
 اثمان في اربعة وخمسة اسداس فضعها هكذا
 $\frac{3}{8}$ في $\frac{5}{8}$ ثم اضرب بسط الاول وهو
 ثلاثة واربعون في بسط الثاني وهو تسعة وعشرون
 واقسم الحاصل وهو الف ومائتان وسبعة واربعون
 على المقامين يخرج الجواب هكذا $\frac{87}{61}$ وذلك خمسة وعشرون
 وسبعة اثمان وخمسة اسداس من فقس عليه **فصل** واما ضرب
 بالكسور المترتبة المذكورة في المسئلة الثامنة

ومسائل

في مسائل الكسور انما سميت مترتبة لكونها تتحقق
 الصحيح في الجواب وتترك الكسور كما ليا خصوصاً في
 الكسور الماخوذة بالتقريب كالثلث والسادس
 والسبع والتسع والجزء الاصح وما كرر كل وجزئيه
 فضع المصروبين كما عرفت على ان يكون الصحيح
 او اوله ان كان الكسر في مرتبة ما استخرج منه
 الكسر كما سيبين في المثال الاخير واضرب ثم اطرح
 فاول الخارج رتبة العدة المراتب المتقدمة على
 العقد الماخوذة منه ذلك الكسر وان كان في رتبة
 المطروحات ما يشبه كسراً ومكرره او جزوه
 ولو تفرقت بيا ثقلة او انب المطروح للعقد الماخوذة
 منه ولو تفرقت بيا ثقلة فضعه باسمه في الحالين
 للصحيح يكن الجواب فلو قيل اضرب ثمانية عشر
 في نصف فصوره الضيف كما تقدم هكذا $\frac{9}{8}$
 فضعها واضرب واطرح من حاصل مرتبة لكون
 الضيف متخرج وعشر بكر الجواب تسعة هكذا
 $\frac{9}{8}$ ولو قيل اضرب الثمانية عشر في ربع فضعها

كما تفرق واضرب **١١٤** واطرح من حاصل مرتبتي
 لكون الربع من المائة يكن صحيح الخارج اربعة
 والخمسون صورة الضف كما تقدم فاعطه علي
 الاربعة بكر الجواب اربعة ونضاهكذا **١١٥**
 ولوقيل افرهما في خمس فضعهما واضرب واطرح كما
 عرفت **١١٥** يكن هكذا **١١٦** والجواب
 اثنان وربع ولوقيل افرهما في **١١٦** خمس فهو
١١٧ سكره والجواب ثلاثة وثلاثة اقسام
 ولوقيل افرهما **١١٨** في ثلاثة اقسام فهكذا
١١٩ والجواب عشرة واربعه اقسام **١٢٠** وقس
 عليه ولوقيل **١٢١** اضرب اربعة وعشرين
 في ربع وخمس فلهذه صورة الربع والخمس **١٢٢**
 فافرضهما كما عرفت بكر هكذا **١٢٣** والجواب
 عشرة واربعه اقسام فتانله وقس عليه ولوقيل
١٢٤ اضرب احدا وعشرين في ربع وخمس
 فافرضهما هكذا والجواب **١٢٥** تسعة وربع وخمس
 او واربعه اقسام ونصف **١٢٦** عشر واما الضرب

بالمغزبة

بالمغزبة فيعسر تخفيف كسور الجواب **١٢٧** لغير
 المتاحل فتؤخذ بالذو وبالعلقة فلو قيل اضرب
 الثانية عشر في تلك والثانية عشر من الاولى والثانية
 فيمكر استخراج **١٢٨** الثلث لغيرها من المائة
 بالتقريب وهو الالف او لي فيكون هذا **١٢٩**
 فافرضها فيه واطرح مرتبتيه تقطع النظر عنهما
 لما تقدم يكن هكذا **١٣٠** والجواب ستة ولو
 استخراج من الف وضرب لكان هكذا فاطرح
١٣١ منه ثلاث مرات يكن ستة كما سبق **١٣٢** وقس
 عليه ولوقيل اضرب مائة وخمسة وعشرين في
١٣٣ تلك فافرض ضرب من الثلاثة كما خرج
١٣٤ الثلث والف واضرب واطرح يكن
 هكذا **١٣٥** وصحيح خارج احدوا ربعون
 والمطويح كتلاثة ارباع الالف وهي مائة للثلث
 فاقل منها الثلثان فقل الجواب احدوا ربعون
 وثلثان ولو استخرج له الثلث وعشرون الالف
 لوتب المطويات من الثلثين والجواب كما سبق هكذا

ذلك واملا حساب الدرهم والمنقار ففعل ما
 بسوس اثنان مائة ثمانية دراهم وضرب
 ضربات كل درهم بسبعة فضعها واضرب واطرح
 هكذا $\frac{811297}{811297}$ بغير الجواب كما بينت
 ونسب نصف من ولو قيل ثمانية دراهم ودانق
 وضربتان ونغير كل درهم بسبعة فضعها واضرب
 واطرح هكذا $\frac{811297}{811297}$
 عشر فقام ذلك ونفس عليه ومثله حساب المنقار
 وجد وليها السابق واملا حساب الاذرع فيوجد
 ايضا حيا ولها فلو قيل خمسة اذرع بذراع
 اليد وربع ذراع منها وسبعة وثمانان كل ذراع
 خمسة فضعها واضرب واطرح هكذا $\frac{811297}{811297}$
 بغير الجواب ستة وعشرون وربعاً وعشرون
 وثلاثة ارباع خمس وعشرون ونصف عشر عشر عشر
 ولو قيل خمسة اذرع منها وستة اصابع وعشرون
 خيطاً وخمسة وعشرون والعناكب كل ذراع خمسة
 ايضا فضعها واضرب واطرح هكذا $\frac{811297}{811297}$

مطابق حساب الاذرع

يكن الجواب اربعة وستين وتسع
 $\frac{811297}{811297}$ ثمرات وثلاثة ارباع ثمره ففس
 $\frac{811297}{811297}$ عليه واملا حساب البول فكل ذلك
 $\frac{811297}{811297}$ بمحور مائة خمسة وعشرون في
 سبعة وعشرون بول ضمها واضرب $\frac{811297}{811297}$
 واطرح هكذا فالجواب مائة وتسعون وخمسة
 بول ولو قيل اربع مائة وعشرون
 في اربع مائة بول ونصف $\frac{811297}{811297}$
 بول ضمها واضرب واطرح هكذا $\frac{811297}{811297}$
 $\frac{811297}{811297}$ فالجواب مائة واثنان ونصف
 $\frac{811297}{811297}$ بول ولو قيل اربع مائة وعشرون
 $\frac{811297}{811297}$ في ثلاثة وربع بول فربع البول
 مستخرج من مائة الف فضعه وضع الثلاثة
 في مرتبة ميات الالف وضع الاربعة عشر فوقها
 كما سبق واضرب بغير هكذا $\frac{811297}{811297}$ فالجواب اثنان
 واربعون وثلاث بول
 $\frac{811297}{811297}$ ونصف بول ففس علي $\frac{811297}{811297}$
 $\frac{811297}{811297}$

ذلك

يكن لجواب ستة وعشرين وربعا وربع عشر وعن
 عشر عشر عشر وفسر عليه بقيتها والعنان ايضا ومن
 تامر ما وضعت لم يخف عليه **٥٢٤١** ان شاء الله
 تفار والاختيار والكسور المختقة بطرح بسط المرفوع
 باي طرح ثبت وكذلك بسط المرفوع فيه ومنطج
 فضيلتها ان زاد بقا الميزان فاطرح بسط الجواب
 كذلك يوافق في ضرب خمسة وثلاثة اثنان في
 اربعة وخمسة اسد اس طرح بسط المرفوع وهو
 ثلاثة واربعون بالبتعة مثلا يتوسعة وبسط
 المرفوع فيه وهو تسعة وعشرون وكذلك يتو اثنان
 فاضرب الاثني عشر في البتعة واطرح الحاصل وهو اربعة
 عشر كذلك يتوسعة وهي الميزان فاطرح بسط الجواب
 وهو الف وما يتا وسبعة واربعون كذلك يتوسعة
 مثل الميزان ففسر على ذلك والوزن في المقربة كالصحيح
 فتح ضرب اربعة عشر في ثلاثة وربع بول اطرح الاربعة
 عشر بالتسعة يتوسعة فاطرح السطر وصحيفة
 كذلك كان صحيح يتوسعة خمسة ايضا فاطرح سطحها

كذلك

كذلك يتوسعة سبعة وهي الميزان فاطرح سطح
 الجواب بكم كذلك يتوسعة كالميزان فتامله
الباب الخامس في قسمتها ونسبتها وهي
 ثمانية انواع اضرب كلام المقسوم والمقسوم عليه
 في مقام او مقامات الاخر واقسم حاصل المقسوم
 على حاصل المقسوم عليه او سمه منه وان شئت
 فاقسم بسط المقسوم ومقام يعمها على بسط المقسوم
 عليه فذلك المقام او سمه منه وان تساوت هـ
 ايتمتا فاقسم البسط على السط او سمه منه او هـ
 البسطان فاقسم مقام او سطح مقامات المقسوم هـ
 عليه على مقام او مقامات المقسوم فلو قيل قسم هـ
 ثلثين وربعين على ثلاثة اسباع وذلك سبع فضعها هـ
 هكذا **١٢** على **٧** واطرح بسط الاول
 وهو احد عشر في ايامي الثاني وبسط الثاني
 وهو عشرة في ايامي الاول واقسم الحاصل الاول
 وهو مائتان واحد وثلاثون على الحاصل الثاني
 وهو مائة وعشرون وتجدله لاصلا هـ اوي

يكن الجواب هكذا او $\frac{11}{2}$ وذلك واحد
 وتسعة اعشار وستين عشر ونصف ستين عشر
 واول منه هكذا او $\frac{19}{10}$ وذلك واحد
 وتسعة اعشار وربع عشر ولو عكس قسم الحاصل
 الثاني من الاول بكر الجواب هكذا $\frac{88}{711}$
 وذلك خمسة اجزاء احد عشر جزء الواحد
 وضمة اسباع لجزئها او اتخذ بسطها من مقام
 بعينها وهو اربعة وثمانون بكر بسط المقسوم
 سبعة وسبعون وبسط المقسوم عليه اربعون
 فاقسم الاول على الثاني يحصل واحد وتسعة اعشار
 وربع عشر هكذا او $\frac{19}{10}$ وهو مرادى للاول
 وان عكس فاقسم الاربعين على السبعة والسبعين
 بكر هكذا $\frac{88}{711}$ وذلك خمسة اجزاء احد عشر
 جزء الواحد وضمة اسباع لجزئها كالاول
 ولو قيل اقم ثلاثة واربعه اسباع على اثنين وثمانين
 فضعها هكذا $\frac{7}{5}$ على $\frac{5}{2}$ واضرب بسط
 الاول وهو خمسة وعشرون في امام الثاني وبسط

الثاني

الثاني وهو اثنان عشر في امام الاول واقسم الحاصل
 الاول وهو مائة وخمسة وعشرون على الحاصل
 الثاني وهو اربعة وثمانون يكن الجواب هكذا
 $\frac{123}{267}$ وذلك واحد وثلاثة اسباع وستين
 ونصف ستين ولو عكس قسم الحاصل الثاني
 والحاصل الاول بكر الجواب هكذا $\frac{123}{888}$
 وذلك ثلاثة اجزاء خمس خمس واربعه اجزاء
 خمس خمس وكذلك عملها بالمقام العام ولو قيل اقم
 اربعة اسباع ونصف سبع على سبعين ونصف سبع
 فضعها هكذا $\frac{14}{27}$ على $\frac{14}{27}$ ثم ان شئت فاعمل
 بها كالاولي وان شئت فاقسم بسط المقسوم وهو
 تسعة على بسط المقسوم عليه وهو خمسة لتاوي
 المقامين بكر الجواب على الحالين ولحد اربعة
 اجزاء ولو عكس قسم بكر ضمة اسباع وكذا ولو
 بمسحج ولو قيل اقم خمسة اسباع على ضمة اسباع
 فضعها هكذا $\frac{5}{7}$ على $\frac{5}{7}$ واعمل بالاولي او اقم
 مقام الثاني وهو تسعة على مقام الاول وهو سبعة

بكر واحدا وسبعين ولو عكس قسم يكن سبعة اشباع
 وكذا ولو بصحيح ولو قيل انتم ثلاثة وثمانية اشباع
 على واحد وثلاثين عن نضمها هكذا **٣ و ٤ او**
٤ و ٣ ثم ان ثبت العمل بالعامه فاضرب بسط الاول
 وهو ستة وعشرون وفيه نقاي الثاني يحصل ستاين
 واربعه وعشرون ثم اضرب بسط الثاني وهو
 ستة وعشرون ايضا في مقام الاول يحصل مائة
 وثمانون وثمانون واقسم الحاصل الاول على اضلاع
 الحاصل الثاني موقفة تكرر هكذا **٣ و ٤ او ٤ و ٣**
 وذلك ثلاثة وثلاثة اشباع ولو عكس فاعكس
 جيز هكذا **٣ و ٤ او ٤ و ٣** وذلك ثمانا ابي
 ربعا وثلث ثم وان شئت فسط كل منهما ستة
 وعشرون فاقسم سطح مقاي المقسوم عليه على
 مقام المقسوم جيز كذلك ثلاثة وثلاثة اشباع
 ولو عكس قسم السبعة من الاربعه والعشرين يكن
 ايضا ربعا وثلث ثم فقسر على ذلك **فصل**
 واما بالقسور المترية فسمه او نسبة فان كان

الكسر

الكسر في المقسوم فقط فاقسمه وما معه ان كان
 على الصحيح بعد تعديل مراتبها ان قلت مراتب
 المقسوم عن مراتب الاخر حيث تتساوي مراتبها
 او يريد المقسوم مرتبه بالشرط ثم اطرح مراتب
 الخارج لبعده مراتب الكسر وما قدمت عليه فما
 بقيت فصحيح وما سطبت فاعدادها ان كانت
 النسبها لا قرب عقد فوق اخره ابدا فان بقي شيء
 عن القسمة فهو ما اخذ منه الكسر وانتهى الابدان
 فلرقل ربعا على خمسة وعشرين فضع واقسم هكذا
٤ و ٣ فالجواب عشر عشر ولو قيل انتم ستة
 وستين واربعا على خمسة فكذا **٤ و ٣**
 يكن الجواب ثلاثة عشر واربعا ولو
 قيل انتم ثلاثة وثمانين على مائة وثمانين وعشرين
 تعدل واقسم هكذا **٤ و ٣** يكن الجواب ربع عشر
 فقسر على ذلك **٤ و ٣** وان كان الكسر في
 المقسوم عليه فقط فلا بد وان نصير مرتبا احاد
 المقسوم في مرتبه ما اخذ منه ذلك الكسر وتقسيم

فان في المقسوم بالخارج صحيح وان بقي منه شيء
 فقدم عليه ما تحتاجه من الاصغار واقسم بالخارج
 بعد ذلك كسور تقسم بالخارج الصحيح اولاً ان كان
 وان بقي عن القسمة شيء نسبت سطره من شكل المقسوم
 عليه وجمعه لما سبق يحصل الجواب ولو قيل اقسام
 خمسة عشر على ثلاثة وثلاثة ارباع فضع وعدل
 واقسم هكذا $\frac{15}{3} = 5$ فالجواب اربعة
 ولو قيل $\frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$ اقسام عليها ثمانية عشر
 فهكذا فالجواب اربعة واربعه اخماس ولو قيل
 $\frac{15}{5} = 3$ اقسام تسعة وتسعين
 على ثلاثة ارباع فهكذا $\frac{15}{3/4} = 20$
 فالجواب مائة واثنان وثلاثون
 فقس على ذلك وان كان الكسر في كل
 منهما واقسم ولو تقديم اصغار ان احتجت اليهما في
 المقسوم ثم بعد الفراغ ولو بالتقريب انظر ان تساوي
 مراتب الكسرين مع ما قدمت من الاصغار والخارج
 صحيح وان زادت مراتب احدهما على الاخر فاطرح

مر اول

مر اول بالخارج مراتب بقدر الزيادة فان كان في
 المطروحة عدد فهو كسور تقسم بقدر هامر عقده
 فوقها لما بعد هامر الصحيح ان كان بكر الجواب
 فلو قيل اقسام خمسة واربعا على واحد وثلاثة ارباع
 فهكذا يكون الجواب ثلاثة لتساوي عقده الكسرين
 ولو عكس فهكذا اي كبر المقسوم
 $\frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$ اربع مراتب $\frac{1}{4}$ وكسر الاخر مرتين
 والفضل بينهما اثنان $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$
 فاطرح مر اول $\frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$ الخارج م
 مرتين وفيها اثنان والباقي كذلك المقسوم عليه
 صورة فكان الخارج ثلاثة وثلاثون وتلك
 منسوبة للمائة نيلك فالجواب تلك فقس على ذلك
 والاختبار يقرب الخارج والمقسوم عليه فان
 ساوي بالخارج المقسوم صح والا فلا ففي هذا المثال
 $\frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$ على اربعة وكسرت في قسمة بالعامر
 بسط الجواب وهو اربعة وعشرون وبسط المقسوم
 عليه وذلك ستة وعشرون وتسمى الحاصل وهو

ستماية واربعه وعشرون على مقامات المقسوم
 والمقسوم عليه مرتبة يخرج المقسوم بعينه
 هكذا $\frac{3008}{387}$ او يطرح بسط الخارج من
 جميع مقاماته جملة او ثانيا فباحد الطرح
 ثم ما قسمته كذلك فان تساوت فضلتهما فبطل
 ففي المثال الخارج ثلاثة وثلاثة اسباع فاقرب
 بقية بسطه بطرح تسعة مثلا وهي ستة في
 الثلاثة عشر او يقينها بالطرح واطرح كما حصل
 بنو ستة فاقربها في الاثنين واطرح بقية ثلاثة
 فاحفظها ثم اطرح ما قسمته وهو الستماية والاربع
 والعشرون بالتسعة ايضا يتوسطه ثلاثة كما حفظ
 فقسر عليه **الباب السابع** وفيه خمسة فصول
 الفصل الاول فيه مسيلتان الاولى في فتح بر
 الدرهم والمقال ليعلم ان المقال درجتي وصنفه
 لم يختلف جاهلية ولا اسلاما وهو كما صرح به
 النوري ثنتان وسبعون شعيرة من الاعزل
 المعتدل المنطوق طرافه اوسنة الاف خرد له

في بيان ترتيب الدرهم والدينار والدينار والدينار
 في بيان ترتيب الدرهم والدينار والدينار والدينار

برية

برية والدرهم باثنا عشر النقلة سبعة اعشار
 المنقال والسبعة مئائيل عشرة دراهم بدليل
 قطع لايشك فيه وهو انه عمل قطعة من الفضة
 واخرى من الذهب يتساوي جرميهما فكار وزن
 الفضة سبعة اعشار وزن الذهب ووزن
 الذهب مثل وزن الفضة ولثلاثة اسباعها
 وعمل ازان يتساوي وربتمها فمحت هذه النسبة
 جرميهما فحبيبه يكون الدرهم خمسين شعيرة
 وخمسين شعيرة بالوصف السابق واربعه الا
 خردلة وما يتي خردلة برية **ونقول**
 ان الدرهم كانت على عهد ابي المومنين عبد
 ابن الخطاب رضي الله عنه ثلاثة انواع نوع
 اثنا عشر قيراطا واخر عشرة قيراطا واخر
 عشرون قيراطا والديناير نوعا واحدا ففقت
 الحصرمات في المبيعات بسبب ذلك فتساور
 مع الاصحاب في ذلك فاتفقوا رضي الله عنهم
 علي ان يؤخذ من كل نوع ثلثه فصار الدرهم

بذلك اربعة عشر قيراطا والدينار عشرين قيراطا
وقال العلامة محمد بن ابي الفتح الصوفي رحمه
الله ان الدينار المفروب عير قديما وحديثا
المساوي لدرهم وثمانين كنانا الملك الشهير
برسياب طاب ثراه اصل يعتمد عليه في وزن الذهب
والدينار اذا اختلف فيهما **قال** بعضهم ومع ذلك
في المعادن المتفاوتة ونحوها لا يعتمد عليها في الموازن
التقريبية للاستعمال بل المعتد نحو الصغى الزحاه
المنسخر يرها ع كجوب الاقرب لها بسوطها
فالمقصود ان المنقال اربعة وعشرون خروبة
والدرهم ستة عشر خروبة واربعه اطار خروبة
فالخمس دراهم اربعة وثمانون خروبة والخروبة
ثلاث شعيرات والشعيرة حبتا سم وثمانين حبة
من السم الهندي البالغ فالسبع شعيرات
عشرون شمسة والشمسة تسع خردلات وثمانية
انتساع خردلة ونصف تسع خردلة والثمانية
عشر شمسة مائة وخمسة وعشرون خردلة ثم درا

طالما يعتمد عليه في وزن
الدرهم والدينار

والخردلة

والخردلة الحمر اربع خردلات يريه وقمر خردلة
فالحمر خردلات الحمر احد وعشرون خردلة يريه
فعل هذا الدرهم اربعة الاف خردلة وما يتكا
خردلة وثلث خردل البري او الف خردلة من الخردل
الاحمر المعتدل او مائة واربعه واربعون حبة
من الشم الاسود البالغ او خمسون شعيرة وثمان
سبعين من الشحيم الملاذ المعتدل المنقوطة ما
دق واطال منه او ستة عشر حبة واربعه اطار
حبة من حبة الخروب المعتدل الاسم المتساوي
بجزة بعض هذه الجيوب ببعض كل ذلك مع مراعاة
الفصول الاربعة كما ان ترطه العلامة الصوفي
ورسالته تحفة النظائر في انساب العيار وغيره
وتنسى على ذلك المنقال بالنسبة المتقدمة هذا على
الوجه الشرعي وعليه الفتوي واما المصطلح عليه
الآن عند السوق وعامة الناس في نحو المعاملات
ان المنقال درهم ونصف درهم والدرهم ستة عشر
خروبة والخروبة ثلاث شعيرات والشعيرة ثلاث

وهو علمها علم الفتوى

والفراسل بحساب البر والحجاز عشرون رطلا بحينية
 بالبر وبكيفية بمكة وفي النيل المبحي ثمانية عشر رطلا
 والله سبحانه اعلم **المسئلة الثانية** في اصطلاحات
 اشهرت في الاوزان والمكاييل ليعلم ان الاوقية
 في الدهن والعود والحري والزعفران وانواع
 با في ذكر بعض ما عشره دراهم . والاستار ربع عشر
 مناهة فلو ستة دراهم وثلاثة اسباع درهمين ياري
 ذلك اربعة مناقيل ونصف مثقال . والمرزبان
 اربعماية وضمون درهما فهو ربع مكوك والبيجة
 ستمائة درهم . والمكوك ثلاث كجاج . والكر
 بيغداد وشره ياري مائة وعشرون قفيزا
 بالمعدن . والقفيز اربعة مكاجيك . والمكوك
 هزنان . وبالمر او والكوفة الكرستور قفيزا
 والقفيز ثمانية مكاجيل فلا خلا وبينهما في دراهم
 الكر . والقيراط حبة جنوب شاي وهو اربع شعيرات
 ايضال بقوس ويقال الطالقون ثمانية عشر اوقية
 اليهودية اثنتا عشرة اوقية . القسطا العطري

الاستار والمرزبان والكيل

الكر والقفيز والمكوك

القيراط والطالقون واليهودية والقسطا العطري

مثلاها

مثلاها . الشميط اربعة اقساط . الكون
 ويقال الكون ستة اقساط . الكوب ثلاثة
 ارطال . البندقة درهم السواه نك مثقال
 وفي اصطلاح ثلاثة مناقيل . لحم تلكا
 مثقال . مطرطين اربع ثوابت . اللعنة
 من المعونات اربعة مناقيل . الباقلاه اليونانية
 اربعة وعشرون شعيرة . الباقلاه المصرية
 مثلاها . الباقلاه السكندرية تسعة قراريط
 . الترمسه قيراطان . الترخمي ويقال درجمي
 اثنا عشر وسبعون شعيرة . الكف ستة امثاله
 . حابا كبير ثلاثة مناقيل . حابا صغير مثقالا
 . فليجوز مثقال ونصف . طاليطور حبة
 عشر الف درهم . طولون ويقال فوطول تسع
 اواق . لجوزة ثمانية مناقيل . الابريز مسوان
 . الباطر سبعة دراهم وفي هذا القدر كما يحسن
 والله اعلم **الفصل الثالث** في اصطلاح
 اهل الحجاز بجاري بينهم الان ليعلم انه قد اخبرنا

وذكر
 بعضهم ان الكيل من
 اثنا عشر اوقية والاول قيراطونك اسطالار اسطالار اسطالار
 اربعة مناقيل ونصف والمثقال درهم وثلاثة اسباع درهم
 والدرهم ثمانية اواق والاقواق قيراطان والقيراطان طسوان
 والطسوان حبة واحدة والدرهم وهو خرفان
 حبات درهم ذكره في الغاية ام

بعض النقاد في المدينة المنورة علي
 سكرها افضل الصلاة والسلام الخ البائع
 والمكثري والدلال بين ركن بالاصابع داخل
 الحكم فيهم مهور المقصود بحيث لا يميز الخ
 ما هو عليه وذلك ان الشخص يقبض سبابة
 صاصيه لارادة اما واحدا او عشرة او مائة
 او الف او ما فوق ذلك من العقود المتفرقة واليتم
 ذلك بالحذو من قيمة السلعة ويجعل يقبض
 مع السبابة الوسطي وممها البنم ثلاثة عقود
 وممها الختم لاربعة عقود والخمسة عقود
 والخمسة عشرة عقود والسبعة عقود اما
 البنم وحدها او ممها الختم وللثمانية عقود اما
 الوسطي وحدها او ممها الختم والبنم وللثمينة
 عقود يقعد السبابة ثم يسير او يتلطف لهذا
 الا هذا وما دررته تقيم الكمايات والله اعلم
المسئلة الثانية في الاصطلاح القديم الذي
 عليه اهل الهند وفرق بينهم ودون في كتب

العقد

العقد وغيره في حقوقهم بمقد ثلاثة وسبعين
 وذلك اعتم اتخذوا اصابع اليد اليمنى للاحاد
 والعشرات فلما كانت لاشع الثمانية عشر عقدا
 نقر فوا فيها بالتبديل فجعلوا الختم وتاليه للاحاد
 فللواحد يقيم طرف الختم الى اصلها ضمها محكما
 فتطوي عقدتهاها وللثنتين يفعل بالبنم
 منها كذلك وللثلاثة يفعل بالوسطي ممها كذلك
 وللاربعه يطبق تاليه الختم فقط كما ذكر والخمسة
 يطبق الوسطي وحدها كما ذكر والستة يطبق البنم
 وحدها والسبعة يطوي اصل الختم ويده جيمها
 حتى يتصل طرفها بالجمه اصل الايهام وللثمانية
 يفعل بالبنم ممها كذلك وللثمينة يفعل بالوسطي
 ممها كذلك واما السبابة والايهام فللعشرات
 وللثمينة اجعل طرف السبابة في باطن على العقدة
 العليا من الايهام وللثمينة اجعل طرف الايهام
 بين السبابة والوسطي ويكون ما بين عقدي وسط
 السبابة على ظهر الايهام وللثمينة ضم باطن

طرف السبابة على ظفر الابهام وللاربعين الوالابهام
 حتى تضع باطرافها على ظفر اصل السبابة وللخمين
 اطوال الابهام الى الكف مما يلي باطن اصل السبابة
 وللمتقين اترك الابهام بصورة الخمسين وضم
 عليها السبابة ضما محكما وللتعير اجعل طرف
 ظفر الابهام بين البغديتين وباطن وسط السبابة
 والوظرف السبابة عليها وللمثاني ضع طرف السبابة
 مما يلي الوسط على ظفر الابهام وللتعير ضم طرف
 السبابة الى اصلها ضما محكما حتى تنطوي تحتها
 وللمائة سبع الاصابع كلها او اعقد صورة الواحد
 في اليسر بصورة العقد في اليمين عشرة امثاله
 في اليسر فحبيبة تحت اصابع اليدين ٩٩٩٩
 وللعشرة الاثني اجعل باطراف سبابة اليسر
 على ظفر الابهام ما نصير ان كل عقد ركب احد
 طرفها على الاخر وقد نظم ذلك الشيخ شمس
 الدين ابو عبد الله محمد بن احمد الشيرازي بسبع
 رحمه الله تعالى

بحمدك

بحمدك يا رباه ابدأ اولاً • فازلت اهلنا للحامد منفلاً
 والتبع حمدي بالصلاة على الرضي •
 • ابا القاسم المهدي خير من ارسلنا
 • ورجع هذا ايها السامع استمع •
 • حاد البياد عنها بالتفصلاً
 • ففي عدك الاحاد يا صالح افرزنا •
 • ليمني بيدك اعلم واياك تجهدنا
 • فللواحد اقبض ظفراً ثم يتصراً •
 • للثنتين والوسطى لذكائك لتكلاً
 • لعدلائنا ثم للخنصر ارفعنا •
 • لاربعة والبصر الخمسة اجملنا
 • وللسبعة اقبض بضرادون كلهم •
 • على طرف الراحة اسمعه وانقلنا
 • وللسبعة اقبض تحت الابهام خضراً •
 • وفي طرف الراحة القبض فاجملنا
 • وللبصر ارفع ثم للثامن اضممن •
 • اليضفر في القبض البصر اغتلا

وللتنسقة الوسطى اضمين اليمين
 وفي جمع الاحاد اقل ذوا افعلا
 وفي عشرة مع عقدا الابهام فاستمع
 تخلف راسا للمسجحة اعملا
 وللظفر ايمامك اجعل بين اص
 بعيد يكر غير فاجعله واعملا
 وما بين راس للمسجحة اجعل
 وراس الابهام الثلاثين تحتلا
 وان يركب الابهام باصابع فاحفظن
 بشاهدة للاربعين بكثلا
 وايامك اجعل تحت شاهده اذا
 لغدت الخمين فاحفظه تكثلا
 ويركب الابهام المسجحة استمع
 كفا بص سم وهو تون اجلا
 وعدك للبعين في بطن ثالث
 بسبابة الابهام اعقله تجلا
 والابهام تحت المسجحة اجعلن

وظفر

وظفر على ظفر ثمانين اجملا
 وفي عد تسعين المسجحة اقبض
 لما بين ايمام وما بينها اجعلا
 وايامك اجعل فوقها مثل حبة
 تزوم ذنوبا والمبين فتجمل
 بيسراك كالاحاد باذا العلوم من
 يمينك تحتفظه وايك تعدلا
 كذا عشرت من يمينك الهسا
 بيسراك با هذا الوق على الولا
 وعشر الاف لاهامك اجعل
 كذلك مع سبابة يا اخا العلا
 بيسراك وامهده كحلقة استمع
 اذا طويت والراس فاجعله اسفلا
 وقد تجرت ولحمد لله وحده
 لمحبوبه يتبع اخا منفضلا
 يساعها فيما يري من عيوبها
 فما احد من ذك يا صاح قد خلا

تجدها عدوسا قد سميت صخرة صخرة
 • وبدرا التي من قسمه متى تلا
 • فان تمتع كالبر عند امتناعها
 • على فعلها عند الزفا قد تلا
 • نصف لها ذهنا غير تزا مجودا
 • وعض في جوار الفكرة تاملا
 • تري لمعاينها تلوج كواكبا
 • ويانينك منها العلم والفضل مقبلا
 انتهى والله اعلم **الفصل الرابع** في
 التحويل والصرف وهو تحويل الكسر من جنس لآخر
 تحقيقا او تقريبيا او رد نقدا الى ارض باعتبار ثمنها
 او وزنها او فيه التي عشر مائلة **الاولى**
 في تحويل الكسرين والطريق العام المشهور فيه
 ان تقرب بسط المحول في مقام المحول البية وتقم
 لحاصل على مقام المحول فلو قيل اربعة اسباع
 كم سدسا فان ضرب اربعة بسط الاسباع في ستة
 مقام السدس واقم حاصل على سبعة مقام الاسباع

تخرج

تخرج ثلاث وثلاثة اسباع فاجواب ثلاثة
 اسداس وثلاثة اسباع سدس وان شئت فاقم
 مقدار المحول في مقام يعيمها على مقدار المحول البية
 منه فمماثل يعيمها اثنان واربعون فاقم
 اربعة اسباع وهو اربعة وعشرون على ستة
 وهو ستة تخرج كالاول ولو قيل تسعة اجزا
 من احد عشر كم ثلثا فان ضرب تسعة في ثلاثة واقم
 حاصل على احد عشر يحصل اثنان وثمانون اجزا
 من احد عشر جزا من الواحد فالجواب ثلثان وثمانون
 اجزا من احد عشر جزا من الثلث وان شئت فلكام
 لها ثلاثة وثلاثون فاقم تسعة اجزا يما
 من احد عشر على ثلثها يكن ما ذكر **الثانية**
 في تحويل الصم للمنطقة ليعلم ان تحويل الصم
 للمنطقة المحض محال تحقيقه فبالقريب ثم
 ان شئت بسطه من مقامه وواحد من مقامه
 الا واحد وخذ نصف الاثنين فهو جواب
 او ضرب بسط المحول في عدد ما غير مقامه واقم

في تحويل الصم
 الصم بالعداد المثلث
 الى الاعداد الصم للاعداد
 المنطقه

عدد الاصل

الحاصل على مقامه بالتقريب والنسب الخارج
 للمفروب فيه فلو قيل حول اربعة اجزاء احد
 عشر منطوق بالطريق الاول النسب الاربعة لاني
 عشر تكرر لكثا ثم لعشرة تكن خمسين ونصفا هما
 خمس وستون وهو الجواب تقريبا وبالطريق الثاني
 اضرب الاربعة في ثمانية ان شئت واقسم الحاصل
 على الاحد عشر والنسب الخارج وهو اثنان وثلاثان
 وربع تقريبا للثمانية يكن لكثا وربع عشر وهو اقرب
 من الاول فاذا اردت معرفة قدر المساحة والتميز
 بين الوجهين فخذ من جايم السؤال والجوابين
 واعتبر هاتمه فالمقام الجامع لهذه المسئلة
٨٦٨٠ واربعة اجزايه من احد عشر **١٩٦١**
 وبسط الجواب الاول منه **١٩٦١** والثاني
١٩٦٨ فالاول من اليد **١٦** وهي **١٠٠٠**
 والثاني من اليد خمسة وهي **٢٦٨١** والفرق
١١ وهي **٦٨١٠** ولا يخفى امتداد كل طريق
 وصلها **الثالثة** في تحويل اجزا الدينار والفضة

للفضة

للفضة والنقرات المصرية وهو ان تضرب بسط
 الكسر في اسم الدينار من الفضة ان كانت الاجزاء
 الدينار وفي النبي عشر ان كانت من نصف مصري تقسم
 الحاصل على مخزج الجزء فان ساوي مقام المحول
 مقام المحول اليه انقطع وتم العمل فلو قيل اربعة
 اجزاء دينار سمره اربعون نصفا كم هي فضة
 فاضرب اربعة في اربعين واقم المائة والستين
 الحاصلة على خمسة مخزج اثنان وثلاثون فاجواب
 اثنان وثلاثون نصف ولو قيل اربعة اجزاء احد
 عشر جزاء من المينار المنكور كم هي فضة فاضرب
 كذلك واقم المائة والستين الحاصلة على احد
 عشر مخزج اربعة عشر وبنفي ستة وهي اجزاء من
 احد عشر جزاء من النصف فان اردت تحويلها للترا
 فاضرب ستة في النبي عشر واقم الالف والبعين
 الحاصلة على احد عشر يحصل ستة نقرات وبنفي ستة
 وهي اجزاء من احد عشر جزاء من النقرة وهي تقريبا نصف
 نقرة فتأمله وقس عليه غير الاربعة **الرابعة**

في التحويل للقياس المعري والحية والدائق
 وقيراط القيراط وقيراطه الى ما شئت اضرب
 بسط الكسر منطوقا واصم في اربعة وعشرين واقسم
 الخارج على مقام الكسر يخرج قراريط فان بقي من
 المقسوم شيء فان شئت فاضربه في ثلاثة مقام حية
 من القيراط واقسم حاصله على مقام الكسر يخرج حيات
 وان شئت فاضربه في ستة مقام الدائق من
 القيراط واقسم حاصله على مقام الكسر يخرج دوائيق
 وان شئت فاضربه ايضا في اربعة وعشرين واقسم
 حاصله على مقام الكسر يخرج قراريط القيراط
 وهكذا كيف امكن الى ان تنسب ما بقي اخر
 ان كان لواحد النوع الاخر ويقضون غالبا
 على الضرب اربع مرات او ثلاث والمحاذاة وراي
 فان كان الخارج دون المقسوم عليه فاضربه ايضا
 ان شئت في الاربعة والعشرين وزد في الخارج
 لفظه قيراط اخري في محلها وان ساوي مقامها
 المحول مقام المحول اليه او فني به انقطع العمل

ثم فلر

ثم فلر فيل حول لهذه الكسور عشر وثلاثة
 احاس عشر فالمقام خمسون والبسط ثمانية
 فاضرب الثمانية في اربعة وعشرين واقسم حاصل
 وهو مائة واثنا عشر وتسعون على الخمسين يخرج
 ثلاثة قراريط ويبقى اثنان واربعون فاضربهما
 في ثلاثة يخرج الحيت من القيراط ان شئت واقسم
 المائة والستة والعشرين الحاصلة على الخمسين
 يخرج حيتا وبقية ستة وعشرون فاضربها في
 اثنين يخرج الدائق من الحية واقسم الاثنين والخمسين
 الحاصلة على الخمسين يخرج دوائيق ويبقى اثنان اسمها
 من الحيتين تجسي عشر وصمه للدائق يكن الجواب
 ثلاثة قراريط وصيتين ودانقا وخصي عشر دوائيق
 وان شئت فانظر في الاثنين والاربعة الباقية
 اولافاضربها في ستة يخرج الدائيق من القيراط
 واقسم المائتين والاثنين والخمسين الحاصلة على
 الخمسين يخرج خمسة دوائيق ويبقى اثنان فانسبها
 للمخسرين ان شئت وضم ذلك الاعم للدائق تكن صني

باسمها المجهولين للاخير يكن الجواب حينئذ
وذا نقا وثلاثة قراريط الفيزراط وضم عشر
فدراط الفيزراط فتأمل ذلك وفسر عليه **الخامسة**
في التحويل للدائر والسطوح والكعبة وما بعدها
وطريقة ان تقرب بسط المحول في مخرج
الدائر وتقسيم الحاصل على مقام المحول وتقرب
الباقى ان كان في مقام السطوح وتقسيم الحاصل على
مقام المحول وهكذا حتى تستوفي بقية الانواع
او يعني المقسوم او يعني منه بقية ترى نسبتها
لتالي ما رقت عنده تحقيقا ولا فر نوع ولو
تقريرا سهله فان كان خارج ضربه في نوع دون
المقسوم عليه خلا الجواب من جميع ذلك النوع
فانسبه من المقسوم عليه وصحة باسمه لما قرب
في مقامه او فاض به في مقام تالي ذلك النوع
واقسم واعلم شرطه وان ساوي مقام المحول مقام
كسرهما القطع المراد منه وان اردت التحويل
لنوع او انواع على غير الترتيب ففي الاول اضرب

بسط

بسط المحول في مقام المحول البسيط ان لم يكن اولها
وفي الثاني اضرب بسط المحول في مقام اول
مذكور واقم في الحالة التي على مقام المحول البسيط
واضرب البقية في الحالة الثانية في مقام المذكور
الثاني وهكذا بترتيب السؤال يكن الجواب
ولو قيل حول خمسة اثمان لهذه الكسور فاضرب
خمسة بسط المحول في ستة مقام الدائر واقسم
الثلاثين الحاصلة على مقام المخرج ثلاث
دواين وبعي ستة فاضربها ان نسبتا في ثلاثة
مقام السطوح واقسم الثمانية عشر الحاصلة على
الثمانية مخرج سطوحا وبعي اثنان فاضربها في
اثنين مقام الكعبة يبلغ اربعة وهي دون الثمانية
فقد خلا الجواب من الكعبة والترتيب فاضرب الاربعة
في اثنين البعاق مقام السبع يبلغ ثمانية فاضربها
على الثمانية مخرج شعيرة ولا يبقى شيء فالجواب
ثلاثة دواين واطوحان وسبعين ولو قيل
حول لها عشر او ثلاثة اضا سمس فاذا ضربت

بسطة وهو ثمانية في ستة مقام الدائق لا يبلغ
 حاصل الحنين المستوم عليهم الا ان المحول دور الباق
 فاضرب الثمانية والاربعين الحاصلة في ستة مقام
 الحبة من الدائق واقسم المائتين والثمانية والثمانين
 الحاصلة على الحنين يخرج ضربات ويبقى ثمانية
 وثلاثون او اضرب الثمانية والاربعين في ثلاثة
 مقام الطوبى واقسم المائة والاربعين والاربعين
 الحاصلة على الحنين يحصل طوبى ان اضرب
 الاربعة والاربعين الباقية في اثنين مقام
 الحبة واقسم الثمانية والثمانين الحاصلة على الحنين
 يحصل حبة واحدة ويبقى ثمانية وثلاثون فاضربها
 في الحاليتين في اثنين مقام السعير واقسم الستة
 والسبعين الحاصلة على الحنين يخرج شعيرة واحدة
 ويبقى ستة وعشرون فاضربها في ستة مقام الشعرة
 واقسم المائة والستين الحاصلة على الحنين
 يخرج ثلاث شعرات ويبقى ستة فان شئت اقمقرت
 ونسبها الحنين بثلاثة اقسام خمس ويكبر الجواب

صنى

خمس حبات او طوبى وان وحيدة ثم شعيرة واحدة
 وثلاث شعرات وثلاثة اقسام خمس شعيرة وان
 ثبت هبتهما بالضرب والقسمة لبقية الانواع
 فيكون الجواب موعضا بثلاثة اقسام الشعرة
 مضافا لما قبلها ثانيا فلوس وثلاثة قنل وحبة
 نقر ودرتان وثمانية وثمانون حنودا ولو
 قيل حول لها بدون الطسا مبيع اربعة اقسام
 فاضرب اربعة في ستة مقام الدائق واقسم الاربعة
 والعشرين الحاصلة على مقام الحنن يخرج اربعة
 دوايق ويبقى اربعة فاضربها في ستة مقام الحبة
 واقسم الاربعة والعشرين الحاصلة على الخمسة
 يخرج اربع حبات ويبقى اربعة فاضربها في اثنين
 مقام السعير واقسم الثمانية الحاصلة على الحنن
 يحصل شعيرة واحدة ويبقى ثلاثة فاضربها في ستة
 مقام الشعرة واقسم الثمانية عشر الحاصلة على الحنن
 يخرج ثلاث شعرات ويبقى ثلاثة فاضربها في ستة
 مقام الحردلة واقسم الثمانية عشر الحاصلة على الحنن

يحزم ثلاث فردلات ويتبع ثلاثة فاضرهما في
 التي عشر مقام القلن واقسم الستة والثلاثين
 الحاصلة على خمسة يحصل سبعة اقلس ويتبع واحد
 فاضره في ستة مقام الفيل واقسم الستة الحاصلة
 على خمسة يحصل قليل واحد ويتبع واحد فاضره
 في ستة مقام الثعب واقسم الستة الحاصلة على
 خمسة يحزم ثعب واحد ويتبع واحد فاضره
 في ستة مقام العقير واقسم الستة الحاصلة على
 خمسة يحزم تطير واحد ويتبع واحد فاضره
 في التي عشر مقام الدرة واقسم الاني عشر الحاصلة
 على خمسة يحزم ذرانا ويتبع اثنان فاضرهما
 في ما يده مقام الحنود واقسم المائتين الحاصلة
 على خمسة يحزم اربعون حنودا هكذا واقس
 على ذلك **السادسة** في التحويل للملاحة والبول
ع ك ل ا ب ج د ه
و ز ح ط ي ق ر س
ت ث ج د ه و ز ح ط ي ق ر س
ت ث ج د ه و ز ح ط ي ق ر س

وما

وتقدم

وما بعدهما وهو ان تقرب لسيط المحول في قسم
 الديتار من الاقجة وتقسيم الحاصل على مقام المحول
 وتقرب الباقي ان كان في مقام البول وتقسيم علي
 مقام المحول ثم تقدم على الباقي ان كان صغرين
 وتقسيم الحاصل على مقام المحول وتقدم على الباقي
 ان كان صغرين وتقسيم كذلك وهكذا بتقديم
 الصغرين والقسمة على المقام الى ان تستوفي بقية
 الانواع او يتقطع العمل فان بقي بعد امر الانواع
 بقية سمها بالمقام ومنها لا يرتفع وقفت عنده
 يكن للطلب فاذ كان بتقديم الصغرين اقل
 من المقام فالمحول اقل من واحد النوع المحول اليه
 تقدم صغرين اخرين واقسم ويكون الخارج
 حينئذ حش نالي ذلك النوع والجواب غالبا
 من ذلك النوع وان ساوي مقام المحول مقام
 كسرهما انقطع العمل عنده فلو قيل حول لهذه
 الانواع خمسة اسياع ديتار سعة ستون اقجة
 فاضر خمسة في السنين واقسم الثمانية الحاصلة
 على السبعة يحزم اثنان واربعون اقجة ويتبع

ستة فاضربها في ثمانية مقام البول واقسم
 الثمانية والاربعين الحاصلة على السبعة يخرج
 ستة بول ويبقى ستة قدم عليها صفرين واقسم
 الحاصل على السبعة يخرج خمسة وثمانون يسيرا
 ويبقى خمسة قدم عليها صفرين واقسم الحاصل
 على السبعة يخرج احد وسبعون سبعة ويبقى ثلاثة
 قدم عليها صفرين واقسم الحاصل على السبعة يخرج
 اثنان واربعون خردلة ويبقى ستة قدم
 عليها صفرين واقسم كذلك يخرج خمسة وثمانون
 ذرة ويبقى خمسة وقدام واقسم كذلك يخرج
 احد وسبعون حشودا ويبقى ثلاثة سمها من
 السبعة وضم الاسم للحشود ثلثة اسياع حشود
 فالجواب اثنان واربعون اربعة وتسعة بول وخمسة
 وثمانون يسيرا واحك وسبعون سبعة واثان
 واربعون خردلة وخمسة وثمانون ذرة واحد
 وسبعون حشودا وثلاثة اسياع حشود ومثاله
 بالتقم هكذا

هذا

هذا 929968 929968 929968 929968
 600 600 600 600
 ذرات حشود 18 18 18 18
 يسيرا 7 7 7 7
 التسابعة في تحويل
 بول 7 7 7 7
 النقود ومفها وهو رد
 نقد الي اخر كسور حشود 7 7 7 7
 باعتبار سريها 7 7 7 7 والطريق
 العام فيه ان تقرب عدة النقد المحول في اسم
 واحد منه وتقسيم الحاصل على سعر المحول اليه هذا
 ان حولت ذهبا الي ذهب مخالف له وهو ذلك
 فان حولت فضة الي ذهب فاقسم عددها على
 سعره وقد بقي في الحاصل ما ينقص عن دينار
 فيكون فضة الي نسبتها ربع المحول اليه فلو
 قيل الف وثمانية وثمانية وتسعون والفضة
 المصرية كم هي من ذهب سعره اربعة وثلاثون
 منها فاقسم العدد المذكور على اربعة وثلاثين
 هكذا 929968 929968 929968 929968
 36 36 36 36
 يخرج سبعة واربعون

اربعون ا ضرب سعرها في خمسة وعشرين و عددها
 في الخارج و اطرح ثلاث مراتب من اول الخارج فان
 خلت بقي الجواب و الا ضرب ما فيها في اربعة و اطرح
 من اول الخارج مرتين فالباقي فضة وقد وضعت
 لغالب اسعار الذهب اذا اريد تحويلها الذي لا يعبر
 اعداد استخراجة بشكل ربع سعر واحد المحو بغير
 عدد ما يراد تحويله فيها فيكتب بها ويقاس عليها
 غيرها و يطرح من جميع ثلاث مراتب من اول الخارج
 فالباقي ذهب و يفرق ما فيها ان كان في اربعة و يطرح
 مرتين فالباقي فضة فلما سعه خمسة وعشرون
 ٦٢٥ و لما سعه ستة وعشرون ٦٥ و لما
 سعه سبعة وعشرون ٦٧٥ و ثمانية وعشرون
 ٧٠٠ و تسعة وعشرين ٧٢٥ و ثلاثين ٧٥٠
 و اربعة وثلاثين ٧٧٥ و اربعين و ثلاثين ٨٠٠
 و ثلاثة وثلاثين ٨٢٥ و اربعة وثلاثين
 ٨٥٠ و خمسة وثلاثين ٨٧٥ و ستة وثلاثين
 ٩٠٠ و سبعة وثلاثين ٩٢٥ و ثمانية

و ثلاثين

و ثمانية وثلاثين ٩٥٠ و تسعة وثلاثين
 ٩٧٥ و تشر عليه فلو قيل حول عشرة دنانير
 سعر خمسة وعشرين الي ما سعه اربعون فضعها
 و اضرب في عدسها و اطرح من اول الخارج ثلاث مراتب
 و اضرب ما فيها في اربعة و اطرح من اول الخارج
 مرتين بقى الجواب هكذا ١٠ و ذلك ستة
 دنانير و عشرة انفا و فضع ^{٦٢٥} و لو قيل حول
 كذلك مثلا فدينارا ^{٦٢٥} فاجعل كذلك
 يكن هكذا ^{٦٢٥} و الجواب عشرة دنانير و ذلك
 طرح ^{٦٢٥} صفا و ضربين او ثلاثة
 من احد الجانبين او منهما و ضرب كما عرفت فان طرقت
 صفا من احد الجانبين فاطرح من اول الخارج مرتين
 و من الضرب الثاني ان كان مرتبة وان طرقت ضربين
 من احدهما او صفا من كل واحد منهما فاطرح مرتبة
 من اول الخارج فقط و لا طرح في الثاني ان كان وان
 طرقت ثلاثا فلا طرح اصلا فتأمل و ذلك عني
 عن التمثيل لما سبق و قد وضعت ايضا التحويل

له على هذا الشأن وقد اتفقنا ما سلكناه من مخيف
 عليه نبي من هذا والله الموفق **الكاهنة** في
 تحويل اصطلاح ديوان مصر القاهرة المحررة في قيص
 المال وفي الاكياس وذلك انهم يشترطون مال
 الالتزام ثلثاه ذهب ديواني وثلثه فضة فان
 احضر الملتزم حسب الشرط محسب والافتيقضون
 بالشرط كما لو كان سعر الذهب الديواني ثمانين والربعين
 فيفتضون الثمانية والاربعين الفضة باربعين
 هكذا الثلثان من المورود والثلث بلا شرط وقد
 يكون السعر والشرط احدهما او كلاهما غير ذلك وعلى كل
 حال فالطري العام في استخراجها ان نتخرج ما فوق
 الكسر المشروط بان نقطع بسط الكسر المشروط ويقامه
 وتنسب ما بقيت لما القيت وتزيد تلك النسبة
 من الاربعين مثلا على سعر الذهب الديواني ثم لك
 بعد ذلك طرف الاول ان تقسم ما اوردته على الجملة
 ثم ان ضربت الخارج في مجموع المئات والاربعين خرج
 النبي وان ضربت في العنقل بين سعر الذهب والاربعين

م
 في كل ما ذكره من
 الفسحة في بعض
 الدينار في الذهب
 التي في بعض
 التي في بعض

٣٤	٣٩	٣٨
٢٨٥٧١٤	٢٥٦٣٤٠	٢٤٣٩٠
٢٣٨٠٩٥		
١٤٥	١٧	
٥٨٨٢٣٥٢٩٤٢	٦٨٩٦٥٥١٧٢٥	
٢٣	١٩	١٤
٤٣٤٧٨٢٦٠٨٧	٥٢٦٣١٤٧٨٩٥	
٣١	١٩	٢
٣٢٢٥٨٥٦٤٥٢	٣٤٤٨٢٦٥٨٦٣	
٣٨	٧	٥
٢٦٣١٨١٨٩٤٤	٢٩٤٢١٧٦٤٧١	
٤٦	٢٢	١٥
٢١٧٣٩١٣٠٤٤	٢٣٢٥٥٨١٣٩٦	
٤٩	٢٦	٢٢
٢٠٤٠٨١٦٣٢٧	٢١٢٧٦٥٩٥٧٥	

ففس على ذلك بعد معرفة استخراجها من العقد الواجب
 له

خرج الفوط وان ثبت في الحالتين ضربت اولاً ثم
 فتحت الطبق الثاني ان نظرت الرجاى من الجملد
 وتسمى الباقي منها وتقسيم ما اوردته على مقام الاسم
 الخارج وتضرب الحاصل في بسطه يخرج الباقي وان
 سميت الرجاى من الجملد وقسمت المورد على مقام
 الاسم وضربت الخارج في بسطه خرج الفوط وان
 سببت قدمت في الحالتين الضرب على القيمة الطبق
 الثالث طريق السطور يعلم ان اعمال السطور بشرط
 فيما ساواة مراتب السطر مراتب المورد وتقبل
 بقصر مراتب السطر اخلا لا فاحنا وفائدة ما يحتاج
 بحاسب الديوان لاني عشر مرتبة غالباً فذلك
 استخراج تسعة سطور للنتي وتسعة للفوط
 كل سطر منها مرتبة عشر مرتبة على شرط التلبيث
 في سطر واحد واربعين الى سبعة عشر في كرو وصدت
 بعضها يدور مرتبة مراتب واستغنيت بمكانها
 مما لانه ان اصبح لاكثر منها اذ ادهام خير منها
 وسط السنة والادبيات كعكسه وللعكس من

احد

احد واربعين الى ستة واربعين يطرح بعد الفوط
 زيادة مرتبة فالاربعة والاربعون وعكسه
 عامان فاذا كانت مراتب المحول اقل من السطر فقد
 فاضره بتعدد هارود في اولها الماخوذة واحدا
 واضرب المورد وفيها واخرج بعددها من اول
 الخارج بقية المطرب وان كان افر مراتب المطروحات
 تسعة فزد في اولها الباقي واحدا وعلى كل حال
 اذا طرحت النتي من المورد بقية الفوط او عكسه
 فقس على ذلك وهذه صورة السطور فتأملها
 للنتي 9837068487378 للفوط
 17393371 للنتي
 967741938484 للفوط
 32201068162 للنتي
 902381 للفوط 76191 للنتي
 92378 للفوط 620 للنتي 923077
 9091 للفوط 769231 للنتي والفوط
 89822381089 للفوط

ابدت الفوط في هذه اخر سطر فوطه خمس مرات
 ورد في اولها واحد ثم خمسة
 ثم ضرب المور وكذلك واطرح خمس مرات ماول
 الخارج بين الفوط هكذا **١١٧٦٨** **فصل**
 في تحويل الاكياس **٣٣-٢٨** المربية
 الى الفضة المربية وعكسها **١٦١٤٠** **١٩٢١٦٨** **٢٢٤١٩٦٢** **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤**
 انه اصطلح اهل مصر القاه **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤**
 الكبر حنة وعشرون **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤** **٣٠٢٨٤**
 نصف فضة ليعدل الف **٣٧٦٨٤** **٣٧٦٨٤** **٣٧٦٨٤** **٣٧٦٨٤**
 في تحويل الاكياس فضة مصرية اضرب عدتها في حنة
 وعشرين وقدام على الخارج ثلاثة اصفار يخرج الجواب
 فان كانت بكر فخذها من عقد وكبده تمام الفرب هـ
 والسعيد اسط ماول الخارج مرات بقدر مرات
 الكسر بين الفضة وان كان في اسطبت عدده
 فانسبه بعلة من عقد فوقه وحذ بعده من نصف
 فضة او اضربه في اثني عشر واسطبت كذلك يكن
 الخارج نترات واكثر ما يجلي في الترسية زيادة نقرة
 واحدة فلو قبيل اربعة اكياس كم هي فضة مصرية

فاضرب

فا ضرب وقدام هكذا **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 ولو قبيل اربعة **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 وقدام واسطبت هكذا **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 العا واثنا عشر الف **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 ولو قبيل اربعة **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 كبير فا ضرب وقدام واسطبت هكذا **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 الف وستة عشر الف وستة مائة **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 وستة وستين نغما وما في **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 المطوحات ثلاثة **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠** **٣٠٠٠**
 دراهم نصف وبعده ضربها في الاثني عشر وطرح
 خمس مرات يبقى تسع نترات وعلى التحقيق انما هي
 ثمان نترات لما ذكر قائله وتحويل الفضة المربية
 اكياسا ان شئت فا ضربها في اربعة واسطبت مرتين
 ماول الخارج وثلاثا بعدها فربع ما سطبت اولاً
 فضة وكل ما سطبت بعدها سليمة وما لعلها
 اكياس واثنا عشر واسطبت ماوله ثلاث مرات هـ
 وا ضرب الباقي في اربعة ومن ربع المنتهين هـ

اولي الحاصل للثلاث مرات المطلوبة اولا يكن
 مجموعها فضة وما بعد ذلك اكياس وان نيت
 فاقسم المضروب على خمسة وعشرين الف وهو
 الاصل فلو قيل اربع مائة الف وسبعة وثمانون
 الف وسبع مائة وخمسة وستون من الفضة المصروفة
 كيا في الطرياق الاول اضرب واسطبه هكذا

$$\begin{array}{r} 28750 \\ \times 25 \\ \hline 718750 \end{array}$$
 فربع للثنتين الاولتين خمسة
 عشر فضة والثلاث التي بعدها خماسية وعشرة
 سليبية والتمعة عشر الاخيرة اكياس وبالطرياق
 الثاني اثبت الاربعة على الاربعة واضربها في
 وفيها بعدها وضع الاثني عشر ربع الثمانية والاربعين
 اولي حاصل ضرب بعد الثلاث مرات التي تقرب
 وبعدها للثنتين اخيرين خارج مبرابيه اربعين
 ما قبلها بسطبه بكر ما قبل السطبة فقة وما
 بعدها اكياسا هكذا 28750 ويكون
 الجواب تسعة عشر 1948 اكياسا
 عشر الفاضل وسبع مائة وخمسة وستين نصف

فقس

فقس على ذلك ولا يجني العمل بطريقتي الاصل
التاسعة في تحويل المناقيل للدرهم فكس
 حيث علمت نسبة الدرهم للمنتقال وعكسه في تحويل
 المناقيل للدرهم قدم على عدة المناقيل صغرا
 واقسم الحاصل على سبعة فلو قيل اربعة عشر منتقالا
 كم هي من الدراهم فضعها وقدم عليها صغرا واقسم
 الحاصل على سبعة بكر هكذا **٧٤١٤** والجواب
 عشرون درهما ولو قيل خمسة وعشرون منتقالا
 كم هي من الدراهم فاقصم كذلك بكر هكذا **١٤٨٢٨**

$$\begin{array}{r} 14828 \\ \times 7 \\ \hline 103796 \end{array}$$
 فالجواب خمسة وثلاثون درهما
١٤٨٢٨ وخمسة اسياع درهم فان نيت اجب
 بذلك وان نيت حول خمسة اسياع لما تزيد
 من كسور الدرهم وطريقه ان تقرب بسط المحول في
 مقام المحول البدي بكيور وتقم الحاصل على مقام المحول
 او مقامها فان بقي كسور اوردت تحويلها فنكثك
 فلو قيل حول خمسة اسياع درهم لكسور الدرهم او
 للممكن منها اوردت تحويلها بغير اربعة فاضرب

او بسطة ان كان المحول البصر

المسط وهو خمسة واربعه وثمانين ليطالدهم
 واقسم حاصل وهو اربعماية وعشرون على ثلثا
 ميمما وهما خمسة وسبعه يخرج اثني عشر قيراطا
 وهو الجواب ولو قيل حول سبي درهم كذلك
 فاضرب اثنين واربعه وثمانين واقسم حاصل
 وهو مائة وثمانية وستون على سبعة وخمسة
 يخرج اربعة قراريط ويتبقى ثمانية وعشرون فان
 شئت قلت واربعه اخاس قيراطا وان شئت فاضرب
 الثمانية والعشرين في ثلاثة واقسم حاصل وهو اربع
 وثمانون على خمسة والثلاثين او اضلاعها يخرج
 شعيراتان ويتبقى اربعة عشر فان شئت قلت وخسا
 شعير وان شئت فاضرب الاربعة عشر في عشري
 واقسم حاصل وهو مائتان وثمانون على سبع الخمسة
 والثلاثين وسبعة وذلك مائتان وخمسة واربعون
 لان كل سبع شعيرات عشرون شعيرة يخرج شعيرة
 واحدة ويتبقى خمسة والثلاثون فان شئت قلت وسبع
 شعيرة وان شئت فاضرب الخمسة والثلاثين في مائة

وخمسة وعشري واقسم حاصل وهو اربعة الاف
 وثلثمائة وخمسة وسبعون على حاصل ضرب المائتين
 والخمسة والاربعين في ثمانية عشر وذلك اربعة الاف
 واربعماية وعشرون فلا يتقسم لقلته وحيثه خلا
 الجواب فالحاصل الاخر فاضرب ضرب المقوم في احد
 وعشرين واقسم حاصل وهو واحد وتسعون المائتان
 ثمانية وخمسة وسبعون على اضلاع المتشور عليه
 وخمسة مراتب هكذا **٣٥٥٧٧٦** بكر الجواب
 حال التناهي مع ما فرضه اول واربعه قراريط
 وشعيرتين وتسعة واحده واربعه خرادل بريدية
 وسدر فردلة بريدية هكذا **٣٥٥٧٧٦**
عنى ان شئت فاضرب فقس عليه **فصل**
 وفي تحويل الدراهم للمناقيل اضرب عدة المناقل
 في سبعة واحطح من اول الخارج مرتبة فان خلت بقية
 الجواب والافانسان شئت ما فيها اللغزة وضم ذلك
 الاسم للمنتقال وان شئت فحول للقراريط وما بعدها
 فلو قيل عشرون درهما متقالا هي فاضرب عشري

في سبعة واطرح فراول الحاصل مرتبة هكذا
 $\frac{17}{14}$ فالجواب اربعة عشر فمقالا ولو قيل خمسة
 دراهم كم متقالا ضرب خمسة في سبعة واطرح
 بجهتنا $\frac{17}{14}$ فقل ثلاثة ونصف وان شئت
 فحوله ما في المعروفة للتراريجا فاضرب خمسة للمعروف
 في اربعة وعشرين واطرح فراول الحاصل مرتبة
 بين الناعشر فيراطوا لاجتج تخويل كسور التراريجا
 لما بعدهما بسبع **العاشرة** في تخويل الارطال بعينها
 الى بعض والطريق العام فيه ان تقرب عدة الارطال
 المحولة في دراهم واحدتها وتقسيم الحاصل على عدة
 دراهم المحول اليه فلو قيل عشر ارطال مصرية كم
 هي رطل اجرويا واطرب قسم في مائة واربعة والعين
 عدة دراهم المصري واقم الان والاربع مائة والاربعين
 الحاصلة على ثلاث مائة واثنى عشر عدة دراهم اجروي
 بكر اربعة ارطال اجروية ومائة واثنى عشر وسبعين
 درهما وهي ثمانية اجرام ثلاثة عشر جزا ارطال
 الرشيدية اربع اواق وسدس وربع اوقية

رشيدية

رشيدية فاضف احدها الكسور للاربعة ارطال
 الخارجة اولا بكر الجواب فقس عليه **فصل**
 وذلك في تخويل القناطر المصري لاجروي ان تقرب
 عدة المصري في ستة وتقسيم الحاصل على ثلاثة عشر
 يخرج ارطال اجروية فاذا بقي شيء فاضرب في اربعة
 وعشرين يخرج دراهم تقرب فيها باسبب فان قسمتها
 على ستة وعشرين خرج اواق اجروية وان بقي شيء
 فذراهم فتامله وعكسه بعكسه ولتحويل اجروية
 للمصرية اضرب عدة القناطر اجروية في ثلاثة عشر
 واقسم الحاصل على ستة يخرج قناطر مصرية فان بقي
 شيء عن القيمة فقدم عليه مصرية واقسم الحاصل على
 الستة يخرج ارطال مصرية فاذا بقي شيء فاضرب في
 اربعة وعشرين يخرج دراهم فان قسمتها على اربع
 عشر خرج اواق مصرية وما بقي عنها وذراهم فقس
 على ذلك **فصل** وذلك في تخويل الارطال
 المصرية للاوق الاستنبوليه والارطال المحلية
 اللبتي دراهمها اربع مائة ان تقرب عدة الارطال

عن القيمة تقدم عليه مصرية واقسم الحاصل على
 ثلاثة عشر يخرج ارطال مصرية فاذا بقي شيء



المصرية في ستة وثلاثين ونظر من اول الخارج
 مرتين فان خلتا بقى الجواب اقفا او اوطالا
 محلية والافاضل ما فيها في اربعة فما خرج فهو
 دراهم فلوقيل ما يد رطل مصري كم اوقه او كم
 رطلا محليا فاضرب المائة في **٣٦** واطرح من
 اول الخارج مرتين يكرر الجواب ستة وثلاثين اوقه
 او رطلا محليا هكذا **٦٧** ولوقيل ثمانية وعشرون
 رطلا مصر باكم اوقه **٣٦٠** او رطلا محليا فاقمها
 في ستة وثلاثين واطرح مرتين يتبقى عشرة
 هكذا **٦٧** واضرب ما في المطر وصين في اربعة
 يكن **٢٨٨** اثير وثلاثين فالجواب عشر
 اقق **٢٨٨** او اوطال محلية واثنا وثلاثون
 درهما فقس على ذلك **فصل** ولك في
 تحويل الارطال المصرية لرطيلات الحري التي
 دراهمها مائتان وخمسة وعشرون درهما ان تضرب
 عدة الارطال المصرية في اربعة وستين ونظر من
 اول الحاصل مرتين فان خلتا بقى الجواب رطيلات

والا

والافاضل ما فيها في دراهم الرطيلة واطرح من
 اول الخارج مرتين ايضا بقى الدراهم اقل من
 رطيلة تقم للرطيلة المبعثات او لافلوقيل خمسة
 وعشرون رطلا مصرية كم هي رطيلة فاضرب واطرح
 هكذا **٢٥** يكرر الجواب ستة عشر رطيلة ولو
 قيل **٢٢٨** ثلاثون رطلا كم رطيلة فاضرب
 واطرح كما ذكر يكرر هكذا **٦٧** والجواب تسعة
 عشر رطيلة وخمسة **١٩٢** رطيلات واربعون
 درهما فقس على ذلك **٢٢٥** **فصل**
 وفي تحويل الاقوال والارطال المحلية للارطال
 المصرية اضرب عدة المحول في **٢٥** واقم حاصل
 على تسعة فان القسوم خرج الجواب ارطال مصرية
 وان بقى منه كسور فاضربها في ستة عشر يخرج
 دراهم فلوقيل ستة وثلاثون اوقه او ارطال محلية
 كم هي من الارطال المصرية فاضرب الستة والثلاثين
 في خمسة وعشرين يخرج تسعا مائة واقسمها على تسعة
 يخرج مائة ففي الجواب ولو كان المحول خمسة وثلاثين

فاضرب خمسة وثلاثين في خمسة وعشرين وانقسم
 الحاصل وهو ثمانمائة وخمسة وسبعون على تسعة
 يخرج سبعة وتسعون ويبقى اثنان فافترهما
 في ستة عشر يحصل اثنان وثلاثون فالجواب
 سبعة وتسعون رطلا مقربا واثنان وثلاثون
 درهما فتنس على ذلك **الحادية عشر** في تزجج
 البضائع وهو ملحق بمقابل البيع والشراء تجري
 احكامها عليه نحو قولهم للمائة والعشرون الرطل
 لجد بمائة رطل ثمنه فالاربعون والربعون لجد كم
 هي ثمنها فالاول كالمس والثاني كالمس والثالث
 كالمس والبراع المجهول كالمس وتبلغ قولهم مائة رطل
 وعشرون رطل بمائة كم ثم الاربعون والاربعين وبما
 نظم ذلك فصيحة منها مسموع ولو جردت البراع
 المذكور فيها المسمى ففي المثال سطح الوسطين اكي
 اضرب المائة في الاربعين والاربعين وانقسم الحاصل وهو
 اربعة الاف واربع مائة على المائة وعشرون يخرج
 للبعون وهو جواب فتنس على ذلك واجر عليه احكام

الاعداد

الاعداد المتناسبة ولو جهل بقي الرابع وهكذا
 عظيم النفع جدا **فصل** ويجوز بذلك نحو
 ما اذا قيل للعامل من كل عشرة ثلاثة كم له من كذا
 فاضرب الموزن في الثلاثة واطرح من اول الخارج مرتبة
 ولتقالي في كل مائة فاضرب كذلك واطرح مرتبتين
 والذ فثلاث مراتب وكذا ولو يكسر فبطح مع الثلاث
 عدة مراتب الكسر فان كان في المطرحان عدد
 فانسبه لعقد من دونهما فتمهما خرج في كل حال
 هو ما للعامل فاطرحه من الموزن ويبقى ما يفضل
 عنه فلو قيل للعامل في كل عشرة ثلاثة كم له من
٣٢٥ فاضرب واطرح هكذا **٣٢٥** يكون
 للعامل سبعة وتسعين ونصفا فاطرحها من اصله
 يتو لصاحب المال مائة وان وسبعة وعشرون ونصفا
 ولو قيل للعامل من المائة ثلاثون وربع كم له من
٢٣٢٧ فاضرب واطرح للمائة مرتبتين وللربع
 مرتبتين يكر المطرح اربع مراتب هكذا وهذه
 الكور المطروحة قريب مرتبتين وربع فالجواب

سبعمائة وثلاثة وثلثان وربع تقريباً وهو ما
 للعامل فاطر حده من الاصلين 1723 و 3327
 وهو ما لصاحب المال فقسر على ذلك
 الثانية عشر في تحويل الارادب 3604
 بعضها البعض ومرة اخرى ايات اما
 التحويل فالطريق العام فيه ان تقرب عدة المحولة
 في عدة اجزاء واصدها وتقسيم حاصل على عدة اجزاء
 المحول اليه فلو قيل عشر ارادب رشيديكم هي
 من الارادب المصرية فاقرب عشر في ثلاثين عدة
 ارباع الارادب الرشيدي واقسم الثلاثة اية الحاصلة
 على اربعة وعشرين عدة ارباع الارادب المصري
 يحصل اثناعشر ونصف وهي الجواب ولو عكس فاقرب
 عشرة في اربعة وعشرين واقسم المائتين والاربعين
 الحاصلة على ثلاثين يخرج ثمانية وهي جواب فقس
 على ذلك وتلك في تحويل الرشيدي للمصرية ان
 تقرب عدة الارادب الرشيدي في خمسة وتقسيم
 حاصل على اربعة او تقرب الرشيدي في 20 او تقام

فراول

فراول الحاصل من اثنين فان دخلت في الجواب ارادب
 مصرية والاقارب ما فيهما في اربعة وعشرين واطرح
 فراول الخارج مرتين يتو ادبها فقسر للارادب
 فلو قيل عشر ارادب رشيديكم هي مصرية فان
 سئيت فاقرب عشر في خمسة واقسم الخمسة الحاصلة
 على اربعة وان سئيت فاقرب هكذا 10 فالجواب
 اثني عشر ارباباً واثني عشر ربعاً اي $12\frac{1}{2}$ ونصف
 ارباب وفي عكس اقرب عدة الارادب المصرية في
 اربعة واقسم الحاصل على خمسة او اقربها في 20
 ثمانية واطرح فراول الخارج مرتبة واحدة فان دخلت
 في الجواب ارادب مصرية رشيدي والاقارب ما
 فيهما في ثلاثة يخرج ارباع تقسم الباقي ولا يجتمع
 الجواب فلو قيل عشر ارادب مصرية كم هي رشيدي
 فاقرب عشر في اربعة واقسم الاربع الحاصلة على
 خمسة او اقرب هكذا 10 يكون الجواب فيها ثمانية
 ولو قيل احد عشر ارباباً مصرية كم هي رشيدي فاقرب
 واقسم كما سبق وهكذا 11 فالجواب ثمانية رشيدي

فراول

واربعة وعشرون ربيعا ففسر على ذلك **فصل**
 ويلحق بذلك ما اذا قيل لشخص في كل شهر اردب
 مصري او اقل او اكثر له في كذا من الايام فان اريد
 الجواب بالروبيات فاصنف عدة ايامه واضربها في
 اثنين واطرح من اول الخارج مرتبة فان حلت
 بقية الجواب والا فاضرب ما فيها في اربعة واطرح
 من اول الخارج مرتبة يتو ارباع تضم للروبيات وما
 في المطروحة ان كان يضرب في اربعة ايضا ويطرح من
 اول الخارج مرتبة يتو ارباع تضم لما سبقتها وما في
 المطروحة ان كان يتوخذ بنسبته للعشره من قديم
 وان شئت فاضرب ما في المطروحة بعد الروبيات في ستة
 عشر واطرح من اول الخارج مرتبة يتو ارباع تضم
 للروبيات وما في المطروحة كنسبته من عشره من قديم
 وان اريد الجواب بالارباع فاضرب عدة ايامه في
 ثمانية واطرح من اول الخارج مرتبة وما فيها ان كان
 ينسب للعشره فالحاج الاول ارباع والثاني ارباع
 والمسئوب لبعده من قديم وان اريد الجواب بالاخذ ارباع

فاضرب

في سبعة عشر يوما فان اريد الجواب بالروبيات
 فاصنف السنة عشر واطرحها في اثنين يحصل اربعة
 وثلاثون فاطرح الاولي والثلاثة الباقية وبيات
 واطرب الاربعة المطروحة في اربعة واطرح السنة من
 اول الخارج والواحد الباقي ربع واطرب السنة للمطروحة
 في اربعة واطرح الاربعة اول الخارج والاثنا الباقية

فاضرب عدة ايامه في اثنين وثلاثين واطرح من
 اول الخارج مرتبة يتو ارباع وما في المطروحة جزء
 من قديم بغيره من عشره فلو كان له في الشهر دون
 اردب فانسبه بالروبيات او الارباع او الارباع
 للثلاثين وخذ بنسبته من عقد من فوق العشره
 واضرب عدة ايامه في الماصر واطرح من اول
 الخارج بقدر المراتب التي تحت ذلك العقد واطرب
 ما في المطروحة ان كان في عدة ارباع المنسوب ان
 كان وبيات او اخذ احد ان كان ارباعا والا فخذ
 بنسبته من الاثنى عشر قديم ان كان اقلها كجزء
 المطلوب فلو قيل شخص له في الشهر اردب مصري
 له في سبعة عشر يوما فان اريد الجواب بالروبيات
 فاصنف السنة عشر واطرحها في اثنين يحصل اربعة
 وثلاثون فاطرح الاولي والثلاثة الباقية وبيات
 واطرب الاربعة المطروحة في اربعة واطرح السنة من
 اول الخارج والواحد الباقي ربع واطرب السنة للمطروحة
 في اربعة واطرح الاربعة اول الخارج والاثنا الباقية

فلدان والاربعه المطروحة نسبتها للفترة فكان
 فمهي خماسية فاجواب ثلاث وبيات وربيع وقدحا
 وفسا قدح هكذا $\frac{17}{27}$ وان اريد الجواب بالادب
 فاضرب السبعة عشر $\frac{17}{27}$ في ثمانية واطرح الستة
 اول الخارج والثلاثة عشر الباقي ارباع واضرب
 المطروحة في اربعة ونعم كما سبق يكون الجواب عراد فا
 للاول هكذا $\frac{17}{27}$ وان اريد الجواب بالاقدم
 فاضرب السبعة عشر $\frac{17}{27}$ في اثنين وثلاثين
 هكذا $\frac{32}{27}$ بكر الجواب اربعة وخمسين
 قدحا $\frac{17}{27}$ وهي قدح وهو غير الاول
 ففس $\frac{81}{27}$ على ذلك ولو كان له في الشهر عشر
 وبيات واريد الجواب بالوبيات فاحمد كسدس ايام
 الشهر والاقرب اخذ السدس والالف بالترتيب
 فاضرب فيه السبعة عشر مراعيها ما سبق هكذا
 بكر الجواب وبياتين وثلاثة ارباع وقدحا
 وتلك قدح وان اريد الجواب بالارباع قدحا
 كثلثي ايام الشهر والاقرب اخذ الثلثين

من الالف

$\frac{2306}{1424}$

والالف بالترتيب فاضرب فيه السبعة عشر مراعيها
 ما سبق هكذا يكون الجواب احد عشر بقا وقدحا
 وتلك قدح وهو غير الاول وان اريد
 الجواب بالاقدم فاقدمها مثلا ايام
 الشهر وثلاثها فاضرب واطرح مراعيها
 ما سبق هكذا $\frac{17}{27}$ بكر الجواب خمسة
 واربعين قدحا $\frac{17}{27}$ وتلك قدح م
 وهو كالاولين ولو $\frac{48339}{27}$ كاذله اكثر
 من ارب واريد الجواب بالوبيات مثلا فاصغف
 الايام في عدة الارادب ولو بكر اربا الارباع
 فاضرب حاصل ضرب عدة الايام في ثمانية في عدة
 الارادب كذلك او بالاقدم فضع الايام في الاثنين
 والثلاثين في عدة الارادب كذلك وراع ما سبق
 وهذا في عن التمثيل ففسر على ذلك **المفصل**
الخامس وفيه اربع مسائل الاول في الجبر
 وهو تمثيل قدر معلوم بقدر معلوم النسبة ولجدها
 ليساوي معلوما اكبر من صو المراد بكر والحط بسوفة

ما يضرب في احد معلومين ليخرج الاخر فليجزم
 الجذور اليد على الجذور يخرج المطلوب فلوقيل
 في كم تضرب اثني عشر للتساوي خمسة عشر فاقسم
 الاكثر على الاقل فيخرج واحد وربع وهو المطلوب
 لانه اذا ضربت واحدا وربعاً في اثني عشر خرج
 خمسة عشر ولوقيل في كم تضرب ثلثاً وربعاً
 لساوي واحداً ونصفاً فاقسم الاكثر على الاقل
 بما عرفت فيخرج اثنان واربعه اسباع وهو المطلوب
 فاذا ضربت اثنين واربعه اسباع في ثلث وربع
 خرج واحداً ونصف **الثانية** في الخط وهو
 معلوم الى معلوم دونه جزء معلوم النسبة
 بينهما لساوي معلوماً اصغر منه وطريقه ان
 تسمى المحطوط اليه من المحطوط وتضرب المحطوط في
 الخارج بكر المطلوب ولوقيل في كم تضرب خمسة عشر
 لتعبر اثني عشر قسم الاقل من الاكثر بكر اربعة اخماس
 فاذا ضربت خمسة عشر في اربعة اخماس حصل اثنان
 عشر ولوقيل في كم تضرب واحداً ونصفاً البصير ثلثاً

وربعاً

وربعاً قسم الثلث والربع من الواحد والنصف يحصل
 ثلث ونصف تسع وهو المطلوب **الثالثة** في
 معرفة ما فوق الكسر التوسيطه ومقامه وانسب
 ما القيت اليه ما القيت بكر المطلوب فلوقيل ماذا
 فوق الثلث فالتوسيطه وهو واحد من مقامه
 بين اثنان سم منها الواحد بكر نصفاً وهو جواب
 ولوقيل ماذا فوق الاربعة اخماس فالتوسيطه
 من خمسة وانسب الاربعة المطروحة للواحد الباقي
 يكن اربعة امثال فنفر الاربعة اخماس اربعة امثال
الرابعة في معرفة ما تحت الكسر من البسط على
 المقام وسم ما زدت من المجمع بكر المطلوب فلوقيل
 ما تحت النصف فزد بسطه على مقامه وسم الواحد
 المزيد المجمع بكر ثلثاً وهو جواب ولوقيل ما
 تحت الثلث فزد اثنين على ثلاثة وسم المزدين
 من خمسة بكر خمسين وهو جواب فقس على ذلك
التكملة ذات سبع مقالات المقالة الاولى
 في الجذور والكعب وما فوقها وفيها مقدمة وسيلتها

فالمقدمة في الحدود والاسماء ما يلحق ذلك الجذر احد
 ضلع العدد المتماثلين وضربها في ربع وعكسه
 تجذير الكعب احد ثلاثة متماثلة وضربها في ربع
 التربيع وعكسه تكعيب وجذر الجذر احد اربعة
 وضربها في ربع التربيع وعكسه تجذير الجذر
 وجذر الكعب احد خمسة وهكذا كما سيتفهم
 سواء كان العدد او الضلع كلاهما صحيحا ام كسرا
 ام منهما فكل عدد ضرب في نفسه في الحاصل
 وهكذا الى ما يريد سمي لكل حاصل ضلع اول تجذير
 بتسميته بالحاصل الاول جذر والحاصل له سطح
 ومال ومربع والحاصل الثاني كعب والحاصل له مكعب
 وقد يقال كعب والحاصل الثالث جذر جذر وهو
 له مال مال والحاصل الرابع جذر كعب وهولته
 مال كعب ثم الخامس كعب كعب وهولته مكعب الكعب
 وهكذا مرتبة اذا ارتفع الكعب مرتبة ابل بلفظ
 جذر فان في هذا مرتبة ابلت احدي القطبتين
 بكعب وهكذا ثم نسبة الجذر للمال كما للمكعب

وكالمكعب

وكالمكعب مال المال وهكذا اكل لما بعده وتنعكس
 مثال كل لما قبله ثم الجذر عند الجهور في المنزلة
 الاولى واسه واحد والمال في الثانية واسه اثنان
 والكعب في الثالثة واسه ثلاثة وهذه الانواع
 الثلاثة هي الاصلية وما بعدها فرعي ومالك
 المال في الرابعة واسه اربعة وهكذا اس كل
 عدد منزلة ونقبة كل جذور منطق بالتسعة
 ابدا كاحد و فقط ازيد وعقود اضرب مراتبه كاحد
 حروف طوبها وكل من الجذر والكعب وما بعدهما
 منطق ان علم نسبة الواحد اليه تحقيقا ولو بكسر
 والاقاصم وهذا ان لفظ به مرة كقولك جذرا
 وكعبتة او لصف او ستة و لصف سمي منطقتا
 بالقوة والافرسط كقولك جذر جذر او كعب
 كعب كذا المسئلة الاولى في التجذير على الطرائق
المشهور وفيه خمسة فصول الفصل
الاول في تجذير الصحيح ضد في سفر وعد
 منازل من الاولى جذر لا حذر للممكنة من احده

واصفا تحت كل ذات جذر صمرا وانبت فوقه
 بحوز السطح تحت اخر جذوره الكبر عدد لا يزيد من
 علي ما فوقه حقيقة او حكما واطرح مربعه مما
 فوقه وصنع البقية ان كانت حيث لوجبة المربعة
 ثم وضع ضعف المثلث من قيم رتبة تحت الخط
 واثبت تحت المجذورة التالية عددا لا يزيد
 مجموع مربعه وسطحه بضعف لاجده مما فوقه
 كذلك واضربه في الضعف ثم في نفسه واطرح
 خارج كل مما فوقه واثبت الباقي حيث المربعة ثم
 اصغفه من قيم رتبة الضعيف مما رتبة واثبت عددا
 مرصوه تحت المجذورة تالفة الاخير واضربه
 في الضعف الاول ثم في الثاني ثم في نفسه طارحا
 لكل خارج مما فوق المضرب فيه وهكذا الاول فما
 خرج فوق الخط فهو الجذر المخرج ان بقي السطح والا
 فان بقي منه كالجذر فاقبل فسمه من ضعف الجذر والا
 فسمه واحدا من الضعف واثبت وضم الخارج علي
 ايها البقي للمعجم فلو قيل كم جذر خمسة وعشيتي

الفا

الفا وما يتبين وخسة وعشرين فضعه وحد
 منازله بجذر لاجذر فعلم للمجذورة بضم وتحت
 لجميع خطها هكذا **٥ ٤ ٣ ٢ ١** وضع تحت
 الخمسة للمعلمة الاخير فوق الخط اثنين لما مر واطرح
 مربعهما وهو اربعة من الخمسة وضع الواحد الباقي
 فوقهما ثم وضع اربعة ضعف الاثنين تحت الخمسة
 الاخرى ثم تحت الاثنين المعلمة ثلاثا واضربهما في
 الاربعة الضعف واطرح الاثني عشر مما فوق وضع
 الثلاثة الباقية فوق الخمسة الاربعة ومربع
 الثلاثة مما صار فوقها وهو اثنان وللانون
 بيت ثلاثة وعشرون وضع الثلاثة فوق الاثنين
 المعلمة والعشرين باثنين لبعدها ثم قيم الاربعة
 مرتبة تحت الثلاثة وضع ستة ضعف الثلاثة
 تحت الاثنين الاربعة وتحت الخمسة الاولى خمسة
 واضربها في الاربعة ثم في الستة ثم في نفسها واطرح
 حاصل كل مما فوقه فيبقى السطح فالجذر المخرج
 ما بين السطح والخطوة ذلك ما بينا وخسة وثلاثون

حقيقة وحكما وذلك خمسة عشر

وهي الجذر المحقق فنفس علي ذلك
المعمل الثاني وترب الجذر يقرب الجذور
 في مربع فوقه او دونه وقسمه جذر الحاصل
 كثر بها على جذر المربع فلو قيل كم جذر التي عشر افاض بها
 في اربعة وستين مثلا واقسم جذر الحاصل وهو سبعة
 وعشرون وضمة اسباع كثر بها على ثمانية مجز
 ثلاثة وثلاثة اسباع وربيع سبع وهو الاقرب
 من ثلاثة ونصف اذ مر بها التي عشر وربيع وربيع
 هذا التي عشر وشع وسبع ثمن ولو ضربت بها في
 تسعة وقسمت جذر الحاصل وهو عشر وضمان
 تقريبا على ثلاثة مجز ثلاثة وضمان وتلك
 خمس ومرتبعه التي عشر وخمس خمس تسع وان
 سئيت فانظر الفضل بينه وبين المربع الذي يليه
 قبله او بعده فان كان مثل جذر ذلك المربع او
 اقل نسبه من ضعفه والافرد فيه واحدا وفي
 الضعف اثنين ان جعلت بالمربع الاضفر والافتقص
 وسم حاصل الفضل من حاصل الضعف وزد الحاصل

ويكون العمل هكذا $\frac{1}{2}$ ولو كان الجذر فرة
 وضرب الباقي $\frac{1}{3}$ وثلاثة عشر وتسعة عشر
 بقية اربعة $\frac{1}{4}$ وتسعون فسمها من
 ضعف الجذر ما تقدم وضمتها الخارج القوي يكون
 الجذر المقرب ما بينين وضمة وللاين وضما ولو
 كان خمسة وضمة الباقي اربعة اربعة وستين بقية
 كالجذر قسمه من ضعفه وضمة له باسمه يكن
 المقرب ما بينين وضمة وثلاثة وثلاثة ولو كان
 خمسة وضمة الباقي وضمة وتسعة عشر بقية ما بينين
 واربعة وتسعون فزد فيه واحدا وفي ضعف
 الجذر اثنين رسم وضمة له باسمه يكر المقرب
 ما بينين وضمة وللاين وضمة اثنان تذييب
 ما تقدمه اصفار هدمها زوج وخرج جذره
 بدورها محققا ضم الجذر نصف عدة الاصفار
 يكر الجواب محققا كالعين وضمة لوانتها يدون
 صفرا بالكات وضمة وعشرين وجذرها المحقق
 خمسة فقدم على خمسة صفرا نصف الصغرى تكن

غبي

بالشمية على ذلك للربع ان كان الاضرو والاه
 فنقصه فما حصل فهو المطلوب فلو قيل كم جذر
 اثني عشر فان عملت بالسعة فالعقل بينهما كجذر
 التسعة واسمها من ضعفه نصف فزد نصف على
 الثلاثة وان عملت بالسعة عشر فكذلك فنقصه
 من الاربعه بكر على الحاصل للالة ونصفا ولو قيل
 كم جذر لثلاثة عشر فان عملت بالسعة فالفضل
 بينهما اكثر من جذرها فزد فيه واحدا في ضعف
 الجذر اثني عشر الخمسة من الثمانية تكرهه اثمان
 فزدها على الثلاثة يكن المطلوب ثلاثة وخمسة
 اثمان وان عملت بالسعة عشر فالعقل اقل من جذرها
 فسمه من ضعف الاربعه بكر ثلاثة اثمان نقصها
 من الاربعه يتو الجذر كما سبق فقس على ذلك وان
 شئت فقدم عليه اصغارا عدتها زود واستخرج
 جذر الحاصل مع قطع النظر عن بقية وخذ ما اول
 جذر الخارج بقدر هذا الاصغارا فافيه في استخراج
 كما كذلك ثم اضرب المطروح في المخرج كيف شئت

فما

فما البقيت اول افضح والنا في اجزاء المخرج
 والثالث كسور من مربعه والرابع من مكعبه هـ
 وهكذا فلو قيل كم جذر اثني عشر ولا ذن الجواب
 بجذر الدرج والدقايق وما تحتها فضعها وقدام
 عليها اربعة اصغارا هكذا واستخرج جذر ذلك
 هكذا فالثلاثة الاخير صحيح كجذر في الثلاثين
 الاولتين عنها الشرط واخرها $\frac{3}{4}$ في ستين
 واطرح ما اوله الخارج $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ مرتين
 كذلك واثبت السبعة $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ والعشرين
 بقية الخارج عن يمين $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ الثلاثة
 واضرب الستين المطروحة في ستين ايضا واحرام
 ما اوله الخارج الضرب واثبت الستة والثلاثين
 عن يمين السبعة والعشرين وقد انتهى العمل ضرورة
 فيكون مجموع المثبتات هكذا $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$
 وذلك ثلاث درج وسبع وعشرون اذ بقية وست
 وثلاثون ثمانية ومربعه اقل من اثني عشر لانقطاع
 العمل وقد اطلع الفلكيون انه متى زاد مادون

الدرجة من نصفه رفقوه الواحد ما فوقه وينبغي
 مراعاة ذلك مطلقا فيكون الجواب ثلاثة درج
 وثمانية وعشرون دقيقة برادفه ثلاثة وثمان
 وثلث عشر وربعها اثناعشر واربعة اثناع عشر
 خمس وان اردت الجواب بالاسباع مثلا فيعد
 استخراج جذورها مع الاربعة الاصغار مثلا افر
 غير الثلاثة في سبعة وضع الثلاثة افر الخارج عن
 بعير الثلاثة الاولى واضرب الاثنين والبقية
 اوليته في سبعة اربع واثبت الثلاثة افر الخارج
 عن بعير الثلاثة واضرب الاربعة والخمسة في
 سبعة ايضا واثبت الثلاثة افر الخارج عن بعير
 الواحد والنسب الثمانية والسبعين المياقبة
 بثلاثة ارباعه من واحد جنسها لان واحد جنس
 كل بما يده كونه بطرح مرتبتين فيكون الجذر ثلاثة
 وثلاثة ارباعه وسبع سبع وثلاثة ارباعه سبع سبع
 وثلاثة ارباعه سبع سبع هكذا **٣٣٣**
٣٣٣ فتامله وقس عليه وتدقيق الترتيب بتسمية

الزائد

الزايدا والناقص من صنف الجذر واطرح الحاصل
 من الجذر ان كان زايدا والافزادته عليه ويكرر
 ذلك حيث يجد **الفصل الثالث** في
 تجذير الكسور وهو ضرب البسط في المقام
 وقسمه جذر الحاصل ولو تقريبا على المقام فان
 كان لكل من البسط والمقام جذر قسم جذر البسط
 على جذر المقام يخرج الجذر المحقق ولو قيل جذر
 ثلاثة اقسام فاضرب ثلاثة في خمسة وسم جذر
 الخمسة عشر وهو ثلاثة وسبعة اقسام تقريبا من
 الخمسة يكرر الجذر المترتبة اقسام خمس عشر
 ثلاثة اقسام فاضرب خمسة عشر وفي تجذير
 الاربعة اقسام ان ثبتت عملت كذلك او سم اثنين
 جذر البسط وثلاثة جذر المقام يكرر الجذر المحقق
 على الحاليين **الفصل الرابع** والاختيار
 بتربيع الجذر يخرج مربع المحقق او المتردد وكسرا
 والاكسرا او اعتبار جذر ومثله الجذر والخارج
 القسمة والمقوم عليه والمقوم واخبر باحد

المطروح وفي الكسور البسوط من تمام عامر
الفصل الخامس وقيل الخوض في اعمال
الجذور فلا بد من ترتيب العدد المطلق وتوزيع
ما قل فيه لنظ الجذر في ترتيبه مرات بعدة زياتها
في الاضرب عليه وضرب الما العيني مجذور عدة اجزائه
اذ تقدمت او مجذور كسور جذره ان ينقص
والمراد بجمع جذور عدد اضع تصير جذريها
جذر عدد اضع وبالطرح فضل الجذرين كذلك
فان كان سطح مربعيها مجذور او مكر البهل للحصول
الاشترك فللمجموع العديدين جذري سطحهما
وخذ جذر الجمله والاضرب في ضعف متاثلها اخذ جذر
سطح مربع احد هما باربعه الباد في المتباينين
العطف وللطرح اطرح من مجموعهما جذري سطحهما
وخذ جذر الباقي في المتباينين الاضرب وللضرب
خذ جذر سطحها وللقسمة والنسبة اسم المربع علي
المربع او اسمه منه وخذ جذر الخارج والله اعلم
المسئلة الثانية في الطريقة العام للتجذير

وما فوقه

الاستفهام

وما فوقه مطلقا ليعلم ان الجذر يقع في كل
مرتبة اسمها فرد ولا يقع فيها المراتب ولا بد ان
يلتصق في اول الزديته ورايهما وتاسمها والفضل
بين كل مجذورين مطلقا حاصل ضرب مجموع
جذريهما في عدة ما بينهما من المجذورات وواحد
فالفضل بين كل مجذورين متواليين مجموع
جذريهما وهو ضعف جذر الاصغر وواحد و نصف
جذرا الاكبر الا واحدا فالمجذورات هي الاجاد بتخطي
مرتبة الغير نهائية والمكعبات ايضا من الاحاد لكن
بتخطي مرتبتيها واموال الاموال بتخطي ثلاث مراتب
وهكذا الغير نهائية مرتبة الاحاد توضع فيها جميع
الانواع وطوي استخراج ضلع كل ان تضع جدولا
تسوما بخطوط طولية بعدة مراتب المظلع
وعرضيه بقدر راسه وبيد كل قسمين عرضا نسخة
لا يقعد بالعمل وفوراسه المظلع بغير ترتيب كل مرتبتين
خطوط الطولية وفوقه خطا وكفرضه ادوارا متديبا
من الاحاد حيث تكون مراتب كل دور بعدة اسر

المضلع ونفصل بين الابداء واربازد واج لحظ الفاصل
وتعلم فوق اوله كره وور بنقطة فالعلم الاعلى
صغر العدد على انه كذا والاسفل صف الضلع والي
فوق صف الضلع ان كان صف المال والذي فوقه
ان كان صف المكعب والذي فوقه ان كان صف
مال المال وهكذا الى صف العدد وفوق صف
العدد صف الخارج ويسمى ايضا ما تحت صف العدد
صف نافي العدد والذي تحتها ان كان صف نالك
العدد وهكذا الى صف الضلع ثم ابداء اوله الدور
الاخير فحصل كتر عدد يمكن طرح مقلعه المنزوه
من ذلك الدور فينتيه اويبع اقل بقية فضعه
فوق علامته ذلك الدور في سطح الخارج وتحتها اي
اسفل صف الضلع وضع مريمها اسفل صف
المال مع مراعات الرتب ثم ان احتجت فضع للمكعب
اسفل صفه وان احتجت فضع مال المال اسفل
صفه وهكذا الى ان تقرب الفوق فيهما وضعت
في صف نافي العدد وتضع حاصلها تحت العدد

هذا هو الابداء وهو ما في الابداء وهو ما في الابداء

ونظرا

وتنظر صبا في الدور الاخير وتثبت لبقية ان
كانت تحت حيث الرتب ثم زد الفوق على المحتج
في صف الضلع مرة لصفاي العدد واضرب الفوق
في مجموع ما يوجد محو او سطب ما كان فيه وزد
الحاصل على ما في صف المال وضع مجموعها فوق ما كان
في صف المال كعبه محوه او سطبه واضرب هذا
بمجموع في الفوق وضع الحاصل في صف المكعب
واجمعه مع ما فيه وهكذا الى ان تزيد حاصل الاخير
على ما في صف نافي العدد فقط وتغتمد ما عدا
المسطوب من كل من السطور ثم زد الفوق على غير
المسطوب من العجني ورة اخرى لصفاي العدد
ان كان واضرب الفوق في مجموع كعبه محو او سطب
ما كان منه وزد الحاصل على ما في صف المال ثم اضرب
الفوق في هذا المجموع وزد الحاصل على ما في صف
المكعب وهكذا الى ان تزيد حاصل على صف نالك
العدد ثم تعلم كذلك لصفاي العدد ان كانت
وهكذا الى ان تعلم لغير صف الضلع بزيادة الفوق

علي ما صار اليه صف الضلع وكلما فرغت من ضرب
 او جمعه تحت عليه خطا عرضيا يوزن بحوه ثم
 فتمت ما في صف ثاني العدد للبيمين مرتبة ومالط
 تحت مرتبة و ما تحته ان كان ثلاثا وهكذا الي
 فتمترة صف الضلع بقدر راس المضلع الا وحدا
 فتقع اولاه تحت ثمانية الدور الذي قبل المرفوع
 منه ثم اسطب او اوح ما عد المتولات ثم حصل
 عدد امر وضعه فضعه فوق اول دور المذكور
 وتحتها ولعمري ما ذكر فان لم نزل العدد الموصوف
 لقله ما في الدور فضعه فوق العلامة وانقل
 مرة اخرى بالشرط معتمدا تحت الدور التالي
 للمنتقول عند وافعل ما مر وصفه وهكذا حتي
 تضع قوة اول دور الاول وتعمل ما ذكر فان
 في العدد فالمضلع منظر وسط الخارج ضلعه
 المختوم والافاصم فتعمل باوله وسط الخارج ما ذكر
 وتجمع ما في الصفوف خلاصه العدد وتزيد على
 الخارج بنسبة الباقي لمجموعها وواحد يكن الضلع

المقرب

المقرب فلو قيل جذر هذا العدد **٢٣٥٢٢٨**
 فتعد بالصفة المذكورة وعلم العلامات الاولي
 فالثماتم والثماتم حاصل عدد امر وصفه تحت
 اربعة فابتم ما فوق اخر علامة في سطر الخارج
 وتحتها اسفل صف الضلع وربما وضعه بمها
 تحت ما بصورة الثلاثة والعشرين واطرح منها
 يتوسبعة فابتم ما تحت اولاه ثم زيد الفوق علي
 التحتي واثبت الثمانية المجموعة فتمت اربعة في
 صف الضلع واسطب التحتي وحصل عدد اتعد
 تحت العلامة الوسطي بالوصف السابق تجده ثمانية
 فاثبت فوق العلامة وتحتها في صف الضلع
 واضرب الثمانية الفوقية في التحتية وفي ضعف
 الاربعة وضع حاصلها وهو **٧٠٤** تحت العدد
 بمراعات الرتب واطرح ما فوقه وهو **١٥٨٠**
 يتوسبعة واربعون ضمها علي العادة ثم زد الثمانية
 الفوقية علي اضعها التحتية مع الثمانية الضعف
 فتمت الكلة تبديكر هكذا **١٩٦١** وحصل ما تضعه

فوق العلامة الاولى بالوصف السابق تجده خمسة
 فابته فوق وتحت واضربه في صف الضلع واظم
 الحاصل مما فوقه بغير العدد ويكون الجذر المحقق
 ما في سطح الخارج ويكون الوضع والعمل هكذا
 ولو كان العدد المطلوب
 جذره هكذا
 ٣١٥٣٠
 لبق خمسة فان شئت
 فافعل بما سبق في
 المسئلة الاولى وان شئت فزد اول سطح الخارج
 وهو خمسة على ما في سطح الضلع اخرا وهو
 ٩٦٨ يجمع ٩٧٠ سم منها خمسة المائتين
 تكرها من مائة واربعه وتسعين جزا من الواحد ضم
 لسطر الخارج يكر الجذر المترب ولو قيل كعب هذا العدد
 ٧٨٣١٧٣١٨٢ فصعد في الجدول كما شرح
 وعلم العلامات من الاولى فراعينها فوق الثلاثة
 ثم رابعة راعينها فوق السبعة ثم حصل عدد اروضه

لتضعه على العلامة الثالثة في سطح الخارج هـ
 وتحتها في اسفل صف الضلع تجده ستة فضمها
 بالوصف وضع مريرها في اسفل سطح المال ومكبرها
 وهو ٢١٦ تحت الدور الاخير واخره منه
 يترو واحد وللاثون فعمل الماروم والمطروم
 منه ما يوزن بمجوهها ثم زد الفرقية على
 التختية مرة او بالصف ثانيا في العدد يجمع اثنا
 عشر قاضرب الفرقية فيد وزد الحاصل وهو
 اثنان وسبعون على ما في صف ثانيا في العدد يجمع
 ما يترو ثمانية ثم زد الفرقية على التختية مرة
 ثانيا لصف الضلع وقسم الثمانية عشر المجمع
 مرتين وللمائة والثانية مرتية وحصل عدد
 مروضه لتضعه على العلامة الوسطى تجده اثنين
 لتضعه فوق العلامة الوسطى وتحتها محاذيا لما في
 صف الضلع واضرب الفرقية فيما صار في صف
 الضلع وهو ١٨٢ واجمع الخارج لما في صف المال
 يجمع ٣٦٣ ثم اضرب الفرقية فيما اجتمع

٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦

لتضعه

كعب فضعه وجدول كما شرح وعلم على الاولي
 فوق السبعة ثم على سادسها فوق الاربعة ثم
 على سادسها فوق الستة الاولي فنكون العلامة
 واقفة على اويل الادوار ويكون كل دور
 عند مراتب لما سبق ثم حصل عدد امد وضعه
 لتضعه فوق اولة الدور الاخير تحته تسعة
 فضعه فوق علاقة الستة وتحتها في اسفل
 سطر الضلع واضرب العوقية في التختية وضع
 الحاصل وهو واحد وثلاثون في اسفل صف المال
 ثم اضرب فيه العوقية وضع الحاصل وهو سبعة
 وتسعة وعشرون في اسفل صف المكعب
 واضرب فيه العوقية وضع الحاصل وهو
 ٦٨٦١ اسفل صف المال واضرب فيه العوقية
 وضع الحاصل وهو ٥٩٥٤٩ تحت الدور
 الاخير واطرحه منه واثبت الباقي وهو
 ٤٦١٧ تحت خطه وخطبين الباقي ومكا
 فوفه خطا ليل على مجموع ما فوفه ثم زد التسعة

العوقية

العوقية على التختية مرة اولى لصف ثانيا
 العدد وضع مجموعها وهو ثمانية عشر فوق
 التختية في صف الضلع بعد سطر التختية
 واضرب العوقية في المجموع وضع الحاصل وهو
 ٦٦٣ فوقهما بعد سطرهما واضرب العوقية
 في هذا المجموع وضع الحاصل وهو ٢١٨٧
 منها في صف المكعب واجمع اليه وضع مجموعها
 وهو ٢٩١٦ فوقها بعد سطرهما واضرب
 العوقية في هذا المجموع وضع الحاصل وهو
 ٢٦٢٤٤ منها في صف مال المال واجمه
 اليه وضع مجموعها وهو ٢٨٠٨ فوقهما
 بعد سطرهما ثم زد العوقية على ما في صف
 الضلع مرة ثانية لصف ثالث العدد واضرب
 العوقية في المجموع واجمع الحاصل وهو ٢٤٣
 ايضا لما بقيت في صف المال وضع مجموعها وهو
 ٤٨٦ في صف المال بعد محوما كان فيه
 واضربه في العوقية واجمع الحاصل لما بقيت

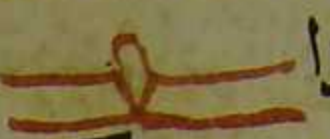
المقالة الثانية في استخراج الجملات
 بالمخطابين وفيها مقدمة وبعض ما يدل
 اما المقدمة فقد حذرت تصويره في ميزان
 هندسية تسمى بالكفات ولب ذلك
 لفضلي بن لوقا السيلبيكي لانه اول من
 برهن عليها بالمثلثات واصله الاعداد
 المتناسية بهذا الترتيب مجهول فمعلوم
 فكفه عجزا وتدور عليها اعمالها مع فرق
 يظهر بالعمل لكن المخطاط اعم موضوعا لا
 مطلتا لانه اذا كان المجهول مما لا تناسب
 فيه اختصر استخراجها بالمخطابين وان
 كان على التناسب استزكافيه فهو وان
 كان العمل بالنسبة اخصر فالمخطاط اوضح
 لا مطلقا لان ما يدل الضرب لا يخرج بالمخطاطين
 وكذا ان وجد في مادة واحدة الحظاء
 والسطح والجسم فتكون مركبة من جمع وطرح
 او ضرب او وقسمة او وتجزيرا وتكعيب

قال العلامة محمد بن الجليل رحمه الله
قالبك قد ذكر الحساب في خطابين نظير
 ولم يعيدوا ان ذلك يعبر عن
 فان تكرر ذلك فافرض عددا
 فان تساويا فذاك المطلوب
 وتقسيم الباقي على الذي انتهى
 وفيه الترتيب نقصان الخطا
 انتهى كلامه **اقول** وفي قوله لم يعيدوا نظرا
 لانهم سبقوا في ذلك صرحا وقتما كان ربا يطبع
 على ما قالوه وهذا الشك والله اعلم اه

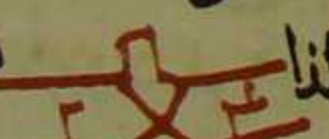

وكذا في الطرح وغير ذلك من الغرض المختلفة
المواد فلا تخبر بالمخاطين فتأمل وتختلف
صورت الميزان بحسب الداعي للمحل **المسئلة**
الاولي في العمل بفرص واحد ويستترط فيه
ان لا يكون في اثنا السؤال عدد متعدي
معلوم بل يكون في اخره كالمثال الا في حيث
وحد الشرط ضع اختيار ميزانا هكذا ما
وضع المعلوم على القبة وافرض المجهول ما
وضعه فوق الطرف الايمن يتما وتعرف فيه
كالسؤال فان ساوي الحاصل ما على القبة
فالموضوع هو المطلوب والافضع الحاصل تحت
الطرف الاخر ان زاد عما فرضه السائل والعقل
فوقه والا فالعكس وفي الحالين اسم الفضل
من الحاصل وزد بذلك الاسم مما فرضته عليه
ان كان الحاصل ناقصا والا فانقصه من المطلوب
فلو قيل مال زيد عليه نصفه وربعه كان
عشر فصور الميزان وضع العشر فوق قيمتها

وافرض

وافرض المجهول ما سببت فلو فرضته اربعة
مثلا فضعه فوق يمين الميزان وزد عليه
ثلاثة ارباعه يبلغ سبعة وهي ناقصة عن
العشر ثلاثة فضعها فوق الطرف الايسر
والثلاثة تحتها واليسها السبعة تكرر ثلاثة
اسباع فزد على الاربعة ثلاثة اسباعها
يجمع خمسة وخمسة اسباع وهو المطلوب
ويكون العمل هكذا **عليا** ولو فرضته
ثمانية لثابت البعة وهي سبعة الاربعة
عشر فالنقص والثمانية سبعين كما تقدم
يترك خمسة وخمسة اسباع كما سبق ويكون
العمل هكذا **عليا** ففرض على ذلك
المسئلة الثانية في العمل بفرص ولا يستترط
فيه ما استرطوه في العمل بفرص واحد وعلى
استعماله لسعته ولا بد في العمل به من
التي عشر مقادرا وهو المعلوم والعدادان
الماخوذان والميزان والحظان والسحمان

والمجموع من السطحين او الفضل بينهما والمجموع
 الخطايين او الفضل بينهما والمجهول وطرق
 العمل به كهيئة اشهرها واهمها ان تضع
 الميزان هكذا  وتضع المعلوم
 على قنبرته وضع في احدي كفتيه عدد او قسمة
 فيه كالسؤال فان ساوي ما على القنبرة فما في
 الكفة المطلوب والافضع الخطا فرق الكفة
 ان كان زائدا والافتحها ثم افرض اخر وضعه
 في الكفة الثانية وافعل كذلك فان وافق
 اجب به والا فكالاول والا فاضرب خطا كل
 في عدد الاخرى واقسم فضل الحاصلين على
 فضل الخطايين ان التفتنا زيادة ونقصا والا
 فالمجموع على المجموع فلو قيل مال مجموع نصف
 وضعه سبعة فصور الميزان وضع السبعة
 على قنبرتها وعشر في احدي كفتيها واجمع نصف
 العشرة الي خمسها ايكن سبعة والعشر هي
 المطلوب وفي مثال المسئلة الاولى لو اردت

عمله

علم هذه وضع الميزان والعشرة على قنبرتها
 وفي احدي كفتيها اربعة وزد عليها ثلاثة
 ارباعها تبلغ سبعة والخطا ثلاثة بالنقص
 فضعه تحت الكفة وضع في الاخرى اثنين
 مثلا وزد عليها ثلاثة ارباعها تبلغ سبعة
 والخطا ثلاثة بالنقص فضعه تحت الكفة
 وضع في الاخرى اثنين مثلا وزد عليها
 ثلاثة ارباعها تبلغ ثلاثة ونصف
 والخطا ستة ونصف بالنقص فضعه
 تحت كفته واضرب الاربعة في الستة والعش
 والاثنين في الثلاثة واقسم الفضل بين
 الحاصلين وهو عشر ونصف على الفضل بين الخطايين
 وهو ثلاثة ونصف يخرج خمسة وخمسة
 اشياء كذلك هكذا  ولو فرضت
 في الاولى ثمانية وفي  الثانية
 اثني عشر وتفرقت في كل كان خطا الاولى
 اربعة وخطا الثانية احد عشر كلاهما بالزيادة

فاضرب كما عرفت واقسم الفضل على الفضل يكن
كما سبق ولو فرضته في الاولي اربعة وفي
الثانية ثمانية ونصرت لكان خط الاولي
ثلاثة بالنقص وخط الثانية اربعة بالزيادة
فلاختلافها زيادة ونقصا اضر بكم عرفت
واقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطايين يكن
كما سبق فنفس عليه **المسئلة الثالثة**
لو قيل رجلان قال احدهما للاخر ان اعطيتني
مائة اربعة دراهم صار معي سبعة امثال
ما لي معك وان اعطيتك مائة درهم
فصار معك ثلاثة امثال ما لي معي كم مع
كل منهما فاخذ ميرانا واقسم كلا كفتيهما
بفئتين وافرض للاول فيهما ما شئت وكانت
سبعة عشر والنقص منه الستة وارسم على
القبة ثلاثة امثال الباقي وهو ثلاثة وثلاثون
ولقول ان اعطيتني مائة اربعة صار
مع سبعة امثال ما لي معك يجب ان يكون

مع

١٢

مع الثاني سبعة فاجعل على السبعة بعد رسمها
في الكفة الخالصة ستة وقابل بالمجتمع وهو
ثلاثة عشر ما على القبة تجدهم الخط اعزى
بالنقص فارسم تحت الكفة الاولي ثم وضع
فيها الاول ما شئت وكان ذلك وضعته اربعة
وعشرين وارسم على القبة اربعة وعشرين
وجيب ان يكون مع الثاني ثمانية فاجعل عليها
بعد رسمها تحت السبعة الاولي ستة وقابل
بالاربعة عشر المجتمع الا اربعة والخمسين
تجدهم الخط اربعين بالنقص فان اردت مائة
الاول فاضرب المفروض له من الاولي في خط
الثانية والمفروض له من الثانية في خط الاولي
واقسم الفضل بين الحاصلين وهو مائتان
على الفضل بين الخطايين وهو عشرون يخرج
له عشرون واعمل كذلك الثاني بان تقرب
سبعة واربعين وثمانية وعشرين وتقسيم
الفضل على الحاصلين بين الفضل على الخطايين

يخرج له ستة وهذه صورة الميزان والعمل
المسئلة الرابعة
 لو قيل دجاجة
 بثلاثة وحمارة
 بدرهمين وعضفور بثمان درهم والمطلوب
 منها اربعون طيرا باربعين درهما كم
 الماخوذ وكل نوع منها وكم عنده فلك ايل
 هذا النوع شروط هي ان يكون الماخوذ من
 كل نوع بلا كسر وان يكون الواحد من
 الاذني اقل من درهم واما الواحد الاعلى اكثر
 من درهم ويجوز الامر ان في الوسط وبيت شرط
 ان يكون الواحد من اذني النوعين الباقيين
 سمر اذا ضرب في عدة اشخاصها خرج اقل
 وجملة التواضع يكون اعلى سمر اذا ضرب
 كذلك خرج اكثر التواضع في المثال اتخذ للانواع
 الثلاثة كفة مقسومة بثلاثة اقسام
 وافرض فيها عدة المصافير اربعة وعشرين



يتحقق

يتحقق الترتيب في الباقي لان حاصل ضرب
 سعر الحمارة في الستة عشر الباقي اقل من
 الاربعين وحاصل ضرب سعر الدجاجة فيها
 اكثر من الاربعين ثم افرض عدد الحمام ما شئت
 اقل من الستة عشر وليكن ثمانية فيكون عدة
 الدجاج ما بقي وهو ثمانية ايضا ومعلوم
 ان عنهما اربعة وعشرون والحمام ستة عشر
 والمصافير ثلاثة وجملة ذلك ثلاثة
 واربعون فالحظا ثلاثة زايدة فاتخذ كفة
 اخري كذلك وافرض عدة المصافير فيها كما الاول
 اذا تكررت عددهما فيما شرط وافرض عدة الحمام
 فيها ما شئت بالشرط وليكن اربعة عشر فتكون
 عدة الدجاج اثنين واجمع اثنان ما فرضت
 وهذه الكفة ايضا اتخذة سبعة وثلاثون
 فالحظا ثلاثة ناقصة فابقيت معرفته
 فاضرب عدةه وكل في حظا الاخرى واقسم
 مجموع الحاصلين على ستة فتخرج الحظاين يخرج

فتم كما عرفت بكر عدة العصافير عشر بعشرة
والحمام اربعة بنائبة والدجاج ثلاثة
بشئ هكذا اتمامه

انواع	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع
٢٧	١٠	٣٠	١٠	٢٠	١٠
١٠	٥	١٠	٥	٤	٨
٦	٢	٦	٤	٣	٩

المسئلة الخامسة مقدار فز لزيد بعشرة الا
سبع ما لم وولم وبانني عشر وسكن ما ليكر
ولبكر بعشرين الا اربعة اخماس ما ليس وليس
بسته عشر الا ثلاثة ارباع ما لزيد كم لكل
فاخذ كفة مقسومة باربعة اقسام فافرض
فيها الزيد ما ثلاثة ارباعه دون الستة
عشر المعينة ليس وكانه اربعة وارسمها على
القبة فيجب ان يكون ليس ثلاثة عشر وليكر
لستة وثلاثة اخماس ولم ثلاثة عشر وثلاثة
اخماس فاذا اخرجت من عشر زيدا سبع ما و

عدد العصافير اربعة وعشرون والحمام احد
عشر والدجاج خمسة ومنه نعلم انما اوان
شيت فافرض كل من اي كفة في خط الافر
وافتم كما عرفت بجزء الدجاج خمسة عشر
والحمام اثنان وعشرون والعصافير ثلاثة

هكذا

نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع
٤٠	٣	٣	٣	٣	٣
١٦	٨	١٦	٨	١١	٢٢
٢٤	٨	٢٢	٦	٥	١٩

قلت وقد يستغني عن الشرط الثاني
كما لو قيل دجاجة بثلاثة وصائمة باثنين
وعصفور بنصف والمطلوب سبعة وعشرون
طاير اربعة وعشرين درهما فاحد كفتين
كما سبق وافرض العصافير في الاولي عشري
وفي الثانية كذلك وتعرضها عشري اخل
الشرط الثاني والحمام في الاولي خمسة وفي الثانية
اثنين والدجاج عكسه يكن الخط في الاولي
واحد بالنقص وفي الثانية اثنين بالزيادة

فتم

لعمرو وقابلت بالباقي وهو ثمانية وخمسا
 سبع ماعلي القبة كان الخطا بالزيادة اربعة
 ونسبي سبع فالتخذ كفة اقربى كالاولي وافرض
 فيها الزيد ما شئت بالشرط وكانه اثني عشر
 وارسمها على القبة فيجب ليس بسبعة وليكر
 الربعة عشر وضمان ولعمرو وكبر فاذا طرحت
 سبعة وهو اثنان وخمسا سبع وعشر فزيد
 وقابلت بالباقي وهو سبعة واربعة اقسام
 وسبع ماعلي القبة كان الخطا بالنقصان اربعة
 ونسبي سبع فان اردت ما لكل منهم فاضرب
 المروض له من كل واحد الكفتين فخطا الاخر
 واقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطاين يخرج
 ماله وقد ننتهني عن بقية العمل بالتحذاج
 ما لو احدثتهم وعلى كل حال يخرج لزيد ثمانية
 ولعمرو اربعة عشر وليكر اثني عشر وليس عشرة
 والجزان والعمل هكذا ومن الاقرار المركب
 والتلاقي ما لو قيل مع اقر لزيد بعشرة الا

نصف

نصف ما لعمرو وليكر ولعمرو بعشرة الا تلك

زيد	١٣	١٢	١١
عمرو	١٣	١٢	١١
ليكر	١٣	١٢	١١
يش	١٣	١٢	١١

ما ليكر ويش وليكر بعشرة الا

ربع ما لزيد وعمرو فالتخذ كفة بثلاثة اقسام
 وافرض فيها الزيد ثلاثة ان شئت فيجب
 ان يكون لرفيقه اربعة عشر فاجعل منها
 لعمرو وما لزيد عليه تلك الثلاثة وتلك
 القسم الاخر كما اجتمع عشرة وذلك ستة ونصف
 فيبقي ليكر سبعة ونصف فاذا هممت لما فرض
 ليكر ربع ما فرض لرفيقه اجتمع له تسعة وسبعة
 اثمان والخطا بالنقص فاثبت تحت الكفة
 واتخذ كفة ثمانية كالاولي وافرض فيها الزيد
 الربعة ان شئت فيجب ان يكون ما لعمرو
 وليكر اثني عشر فاجعل منها لعمرو عامر وصفه

يكون سبعة وليكرضسة فلو ضمنت ما فرضي
 ليكر ربيع ما فرض لربيقته لا يجتمع له سبعة وثلاثة
 ارباع والمحطا اثنان وربيع بالتقصر فلا استخراج
 ما الكل تمام اضرب ما فرض له في كل من الكفتين
 في خط الاخرى واقسم الفضل بين الحاصلين
 على الفضل بين الخطاي يخرج له وقد تستقي
 عن بقية العمل ايا استخراج ما الواحد تمام وعلي
 كل حال يخرج لزيد درهمان وستة عشر جزءا
 وسبعة عشر جزءا الواحد ولعم وستة دراهم
 وثمانية اجزاء البعثة عشر وليكر سبعة واحد
 عشر جزامتها ومثالها التتلاق ثلاثة قال
 احداهم لصاحبيه ان اعطينا ان نصف ما
 معك صار معي عشرة وقال الثاني لصاحبيه
 ان اعطينا اني ثلث ما معك صار معي عشرة
 وقال الثالث لصاحبيه ان اعطينا اني ربع
 ما معك صار معي عشرة فالعمل فيها غير العمل
 في التي قبلها ويكون الميزان والعمل تمام

هكذا

هكذا

الاسماء	الاصناف	المحصن
زيد ٣	١٠	٣ و ٢ و ١٧
عمرو ٦ و ٤	٧	١٧ و ٦ و ٨
بكر ٧ و ٢	٤	١٧ و ٧ و ١١
خطا *	٣ و ٢ و ٤	خطا

فقد على ذلك وكلما زادت الفروع عظمت
 الميزان وكثرت اقسامها والله اعلم **الثالثة**
الثالثة في استخراج المجهولات بالاعداد
 المتناسبة نسبة هندسية منفصلة ونسبي
 طرف او عكسا ومنصلة لا كذلك ومركبة
 فالاولى تقع في اعداد زوج اقلها الربعة
 نسبة اولها لثانيها كالثالث لاربعها
 وسط طرفيها كسطح واسطها وعليها العمل
 غالبا فان جهل احد طرفيها قسم على نظيره
 سطح الواسطتين او احد الواسطتين قسم
 على نظيره سطح الطرفين والكلام عليها وعلي
 ما بعدها محله المستويات والثانية تقع

في ثلاثة فأكبر أو لها كائنا كائنا الثما وهاكذا
 وأصل افرادها أزواج نسأوي وسطاها فان
 جهل احد متقابل زوج قسم على نظيره سطح اي
 متقابلين معلومين او متقابلين فرد قسم على
 نظيره مربع الواسطة او الواسطة جذر سطح
 اي متقابلين ومخرج الزوج المتصلة انه
 متى قسم مربع احدها على ما بعده خرج ما قبله
 او على ما قبله خرج ما بعده وانه اذا جهل
 اثنان منها متقابلان او لا فان كانا الطرفين
 فعل مما ذكر او الواسطتين فيضرب بمحذور
 اي عدد منها غيرهما في مقابله فكعب الحاصل
 الواسطة القريبة للمحذور وغير ذلك متصله
 عدتها زوج او فرد فالجهول جذر سطح حاشيته
 المتقابلتين مطلقا مثاله اثنان واربعه
 وثمانية وستة عشر واثنان وثلاثون
 واربعه وستون فان جهل الطرفان فاقسم
 مربع الاربعة على الثمانية يخرج الاثنان

او مربع

او مربع الاثني عشر والثلاثون على الستة
 عشر يخرج الاربعة والستون وكذا غيرهما
 وان جهل الواسطتان فاضرب مربع الاثني
 عشر الاربعة والستين او مربع الاربعة في الاثني
 والثلاثين فكعب الحاصل الثمانية وكذا الجانب
 الاخر للاخري وان جهل الاربعة فاقسم مربع
 الثمانية على الستة عشر او جذر سطح الاثني
 والثمانية او جهل الثمانية فاقسم مربع الستة
 عشر بخلاف المنفصلة واسمها منها الاربعة
 لعموم النفع مما مع انه قد يحتاج لاكثر الاثني
 وثلاثة وثمانية وللثلاثة والاربعة
 وستين ولتخراج ما جهل منها كما سبق في
 الاربعة وللثلاثة الاربعة متناسية لنسبة
 منفصلة وهي اثنان وثلاثة واربعه وستة
 عشر والاول والثالث يسمى مقدم والثاني
 والرابع تالبا ونسبتهما بالطراد والعكس والتبديل
 والتركيب والتفضيل والقلب والطراد ونسبة

الاثنين للثلاثة كالاربعة للستة والعكس
نسبة الستة الى الاربعة كالثلاثة للاثنين
وبالتبديل نسبة الاثنين الى الاربعة هـ
كالثلاثة للثلاثة وبالتركيب نسبة مجموع
الاثنين والثلاثة للاثنين او للثلاثة
كمجموع الاربعة والستة للاربعة او للثلاثة
وبالتفضيل نسبة فضل الثلاثة على الاثنين
الى احدى الاربعة على الستة الى احدى الاربعة
نسبة الاثنين او الثلاثة الى الفضل بينهما
كسنة الاربعة الى الستة الى الفضل بينهما
ومتركب تبديلهما او تبديل تركيبهما او تبديل
تفضيلهما او فضل تبديلهما او تبديل تركيبهما
او تبديل تفضيلهما او تبديل تركيبهما او تفضيلهما
او قلب ذلك كله فهي متناسبة فتأمل ذلك
فانه اصل عظيم عظيم النفع وعليه مدار الحساب
ولنورد نتايجها فاحسن النور فيها باحد
خمسة اوجه وهي ضرب الاربعة بمجموعها
الواستين

الواستين

الواستين على الاول او يضرب خارج القسمة
الثاني على الاول في الثالث او يضرب خارج
قسمة الثالث على الاول في الثاني او يقسم الثالث
على خارج قسمة الاول على الثاني او يقسم
الثاني على خارج قسمة الاول على الثالث
فلمسايل الزيادة والنقصان والجمع والطرح
والضرب والقسمة والتركيب ونوعين منها
فاكثر ان شئت فافرض عددا ما والاولي كخرج
عام ونقري فيه كالسؤال فان وافق اجبت
به والا فانسيه او انسي اليه واضرب المرفوع
في الخارج او في جذره لضرب كسر المجهول لطلب
معين وان شئت فالاحم بسط مقامه وروح
فمجهول وفي ضرب كسر معين لطلب معين
جذره ويراجي في التركيب الترتيب وارجح
جمع الاعداد اما الطبيعية فالاعداد للجملة
اضرب في نصف الاكبر للميدوة بواحد والا
نصف المعودة في مجموع الطرفين والاكبر او

العدة انتم الجملة على نصف المعلوم منها ونصف
 وللأكبر والعدة اطرح وجذر مجموع نصف
 الجملة ورابع واحد نصفاً بين الأكبر والأفراد
 مربع العدة لجملة والأكبر نصف العدة غير
 واحد والعدة نصف الأكبر ونصف او جذر
 الجملة فان علمت الجملة فقط اطرح وجذر
 سطحها باربعة واحد بين الأكبر وهذه تقسم
 العدة والازواج الجملة سطح الأكبر بربع
 العدة ونصف والأكبر نصف العدة فان
 علمت الجملة فقط فالأفراد وغير الطبيعية
 فجملة المتفاضلة بمعلوم متساوي سطح
 مجموع الطرفين نصف العدة والمتفاضل
 خارج قسمة فضل الطرفين على العدة غير
 واحد وللعدة زد على خارج قسمة الفضل
 على المتفاضل واحداً واحداً الطرفين زد على
 سطح المتفاضل بالعدة غير واحد الاضغ
 للأكبر واطرحه منه للأكبر وخارج قسمة

الجملة

الجملة على نصف العدة مجموع الطرفين فان
 زيد على سطح المتفاضل بالعدة غير واحد
 اجتمع نصف الأكبر وبالطرح نصف الاضغ
 قلت ولك في الطبيعية الاحاد والافراد
 والازواج والمتفاضلة ولو مبدوة جيمها
 باي عدد معلوم ان تضرب الخارج من قسمة
 مقام كسر كسور أكبرها على مثلي بسطه
 او تسميته في مجموع طرفيها والخارج في
 كمية ذلك الكسر الأكبر والمتفاضلة يتنا
 صل بينا يد بواحد او أكثر مبدوة بواحد
 يضرب عدتها غير واحد ابدأ بما يزيد به
 المتفاضل ويضرب تلك الخارج وواحد ابدأ
 في جملة طبيعته عدتها والهندسية اضرها
 كالأحاد رتبة واسمها كما ان ترتيباً كالأعداد
 المتناسبة بها بسطه واحد والمبدوة بواحد
 اسر المفروض وواحد اسم عدد بين سطحها
 المفروض وبالعكس فالجملة ان شئت فاضرب

عدد منها ونفسه او غيره يجزى ما استسه
 مجموع ابي المبرورين غير واحد وهكذا فعل
 لنا في اخرها فاطم والحاصل الاضغ واقسم الباقي
 على فضل مقام التفاضل على البسط فان بدت
 بغير الواحد فاضرب الخارج اخر في المبداء وان شئت
 فاضرب بخارج بعدتها و اضرب اولها في ثانياها
 والحاصل في ثانياها وهكذا اخر الخارج و اضرب
 الخارج اخر في المبداء و اطرح والحاصل المبداء
 واقسم الباقي على فضل المقام على البسط يجزى
 في الحالين المطلوب فلنضفيه عدتها اربعة
 وستون مبدوه ليواحد مربع الثالث الخامس
 ومربعه التاسع ومربعه السابع عشر ومربعه
 الثالث والثلاثون ومربعه الخامس والستون
 فاطرح الواحد ولا اترك القسمة بقي المطلوب هكذا

١٨ ١٧ ١٦ ١٥ ١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١
 ونظم بعضهم صفة ارقامها مسمى بالهابلجوا
 بقول الله

انزمت

انزمت لتضعيف طرخ فجلتها
 • • ها واهه طرخ مدزود دحا
 وفي فعلها بالطريق الثاني بطويل لكثرتها
 ورتبها في التضعيف انك اذا جمعت ضعف
 العدد عليه مقدما عليه صغرا و ضعف
 المجمع للعدد مقدما عليه ثلاثة اصفا حصل
 ضعف العدد عشر مرات فان فعلت بذلك
 كذلك ثانيا خرج ضعف العدد الاول عشر
 مرة وثالثا ثلاثين وهكذا ولازم اجم العدد
 ان بدت باثنين اضعف مربع العدة ومن
 لم يجعل الاثنين زوج فرد بل ابتدأ بها
 الستة يضعف مربع العدة وواحد ينقص
 من الخارج اثنين والجملة ثلثيه مبدوه بخمسة
 عدتها ستة ان شئت فاعتبرها كما انها مبدوة
 بواحد و اضرب ثانياها وهو ثلاثة في ثانياها
 وهو تسعة يحصل رابعها وهو ستة وعشرون
 فربعه يحصل سابعها وهو ثمانية وتسعة

وعشرون فاطرح منه الاول واقسم الباقي
وهو سبعمائة وثمانية وعشرون على اثنين
فصل البسط على المقام واضرب الخارج وهو
ثلاثمائة واربعة وستون بحصل الف ومائة
ثم اية وعشرون وان شئت فاعتبرها مبدؤ
بالخمسة وضع مخارج بعدتها واضرب بعضها
في بعض يحصل سبعمائة وتسعة وعشرون
وهو المتابع فاقسم سطحه بالخمسة الاخمسة
على اثنين فحصل المقام على البسط يحصل كما
ذكر وقس عليه المتناسبة باي كسر شرط
واي مبدؤا لمربعات بسطه جملة الاعداد
سطح جملة الاعداد الاضلاع بتلوي اكبرها
وتلك والافراد كالازواج بضرب كل الاكبر
في سطح تاليه بعده وللمكعبات جملة الاعداد
بتربيع جملة الاضلاع والافراد سطح الجملة
بضعفها غير واحد والازواج سطح الجملة
بضعفها والمثلثات البسطه اضرب الاكبر

في تلك

في تلك العدة وتلوي واحدا واجمع مربعات
الافراد المتوالية من الواحد الي المنتهي اليه
ان كان فردا والازواج ان كان زوجا وللجملة
اضرب المنتهي اليه في مربع العدة وثلاثة
ارباع واحد ولاشكال الاضلاع اجمع متواليه
مبدؤه بواحد عدتها كالمضلع متناضلة
بالمقام الا اثنين ابدا وجملة مسطحات
الايدراجية فبتوا الى الاعداد سطح تلك
الاكبر بسطح اقرب حاسينيه والافراد زد
نصف واحد ابدا على سطح الاكبر بسطح حاسينيه
والافراد والازواج كذلك بلا زيادة وللأفراد
والازواج اضرب جملة الاعداد في تلوي الاكبر
غير واحد وتلويين ابدا وزد في الخارج هـ
واحد ولسطح كل ثلاثة متواليه اضرب
جملة ما في واحد لاقل من الاكبر بواحد في
نفسه غير واحد وتجمع مربع عدد لسطح
حاسينيه المتقابلة اطرح مجموع المربعات

لما قبله بواحد من كعبه والوسط نصف
العدة ونصف وللمعاملات سعر سعر فتمن
فتم وطبيبات جزء منها كل واحد يكذا
وحيزة واحدة كذا وهكذا وعجمها
كذا كم عدتها المتعام فتم اجنبيه فعدتها
فتمن عجمها ولثمانين فاكتر باختلاف السعر
عده من كل بذرهم ازيد منها بذرهم
بالتساوي فمجموع خارج قسمة عدة الارض
على عدد كل الامام وخارج قسمة سطح كل
ريف ذات الامام لعدة نوعه على الامام
عدة نوعه ومنه يعلم ثمنه ولتفاوتها
السعر سعر احدى خمسة والاخر تسعة اريد
منها عشرة بسنين كم كل واحد ومنه فلا
بدان لا يساوي مجموع الثمنين احد المنجز
من ضرب مجموع الثمنين في كل من السعريين
ولا يفضل ابرهما ولا يفضل اصغرهما وحيث
فا ضرب العشرة في الخمسة ثم في التسعة فتمن

الاعلي

الاعلي اضرب التسعة في فضل التين علي
الخمسة واقسم المحاصل على فضل السعر يخرج
اثنان وعشرون ونصف ومنه يعلم ثمنه
ومن الاجر ومنه او مرطيقه ولتفاضل
مهمونات بيت ترطان يكون المثلث من
المثلث واقل من عدة الارض وحيثه اقسام
بمجموع مسماها سوي ارضها على عدة
النواعها سوي واحد وانسب الفضل بين
خارج القسمة والمثلث الي الفضل بين خارج
القسمة وعدة الارض وحذبتلك النسبة
من الثمنين من الارض واقسم بقية الثمن
على عدة الانواع غير واحد وحذبت الخارج
من كل نوع من الانواع الباقية وللتزطق
وخرجه اعتبر الاسعار كما سماها سورات والمثلث
منا وبيت ترطان يكون المثلث من سعر
كل سوي الاعلي واقل من سعره وللطيطور
تقدمت شروطها في العمل بالخطاي وطريقها



هنا مع الشرطين فلنوعين مقام الاعلى
غير واحد الاعلى وسط الاعلى غير واحد
بالمقام الادنى وكذا كل اثنين من زوج ولزود
واحد وسطه بواحد بطرح الباقي والخارج
مجموع بين الاوسط فان كان واحد وسطه
بالكثير ينصف الكلي ينصف واحد والاعلى
اقل بالمقام والخارج من صريه وينصف المقام
منقسم اعلى المقام التقيت عن المقام ينصفه
وعملت كما تقدم وان كان الاعلى ومقام
الادنى متساويين فانقص من واحد الاعلى
مجموع وعمله الادنى الباقي بقى الوسط
وكما كرت الانواع في ميسلة تفرعت منها
مسائل مختلفة حسب ما يقع في احد الانواع
المفروضة فيها على الترتيب والتبديل وكما
فرض المجموع في ميسلة الكروا صلها اخذت
بالنسبة دراهم خالصة بكم نفس ليصير عيار
الدرهم ثلاثة اقسام المقام فبقية بعد البسط

فالمفروض

141
فالمفروض والمجموع دراهم عيار العشرة ثمانية
بكم نفس ليصير عيار العشرة ستة العيار
المطلوب والفضل بين العيارين والمفروض
فالمجموع وبعكسه الفضل بين المفروض
والعيار المطلوب والفضل بين العيارين
فالمفروض والمجموع دراهم عيار العشرة اربعة
واخرى عيار العشرة ثمانية كم يلقي واجدهما
على الاخر ليصير عيار العشرة سبعة الفضل
بين المراد عليه والمطلوب والفضل بين
الاخر والمطلوب والمراد عليه والمجموع وللا
جارات ايام الشهر مثلا فاجرتها فايام العمل
فاجرتها فان ينقد ونسب قيمته فالمستحق
بالعمل والممنوع والبطالة فان استحقه
وبعض العمل فالماخوذ والبطالة فبقية
الدراهم وللكفات فضل الاجرتين فما عليه
فعمله فايام الشهر فان عزم واستحق مجموع
الغرم والاجرة او فضلها فما عليه والبطالة

فايام الشهر والخمر والتابوت من تحتها فمروض
 الاجرة فتكبير الخمر والجهات الت فتكبير
 مشروط الخمر والجهات الت وللتكبير
 القطعة فتكبير فوزتها فوزته وكذا
 الوزن للانواع ولكل من الحج والخمر ان عشر
 نوعا وعلى كل راس المال فرجه أو خزانته
 فجزء راس المال فخصته واجمع ان جمع واحم
 ان طرح واقسم على سطحها ان ضرب وعكسه
 ولا تخفى لغية الاعمال ولما يل الليل الماضي
 منه فالامام وهو مجموع الكسور والمقام
 والباقي منه فالانث عشر فانهم فيها الكفات
 او الجير والمقابلة وللبريد جملة الطرق
 والفضل بين الكسرين وعامهما فالايام المطرقة
 واليوم وللمتلاقيين سطح كسرتما مجموع بسيطها
 منه فايام التلاقي والواحد والمتاخر احدهما
 مع اختلاف السير الواحد ففضل السدين
 فايام التلاقي فسطح سير الاول بايام السبق

والمزافات

والمزافات ان ضبط سير الاول وبدي
 سير الثاني بما تناضله فطريقه جمع الاعداد
 فان كان ما يسير الثاني بتوالي الاعداد
 فالمطلوب ضعف ما يسيره الثاني غير واحد
 وبالافراد عين سير الثاني وبالازدواج سير
 الثاني الا واحدا وحدا وتناضل ضعف سير
 الثاني الا المبدأ هو الاكبر فاقسمه غير الاول
 على التفاضل وزد في الخارج واحدا ابدا ولو
 يكسور ولتقسم مال قسم اكبرها على الاصغر
 فخرج كذا الامثال او المقام فالمال والاصغر
 فمجموع الامثال وواحد ومجموع المقام والبسط
 وكذا اقسام مال احدهما منقسم عليه غير
 ثلاثة اعداد واسطتها كذا اقسام اكبرها على
 اصغرها فخرج كذا اقسام الواسط على فيض
 خارج القسمة غير واحد يخرج الاصف
 زده على الواسطة يجتمع الاكبر حدة قسم
 على استخاضر فاصابوا بالتوالي ثم قسم العدد

عليهم بالسوية فخرج لكل كذا فالاشخاص
صنف خارج التساوي الا وحدا والعدد
سطح عد تمام بخارج التساوي ولو اصدا بوا
بتوالي الافراد او الازواج او مجبدا او بتفاضل
فكالبرية ولو يكسور فان فرض قسم العدد
على بعض الاشخاص ومجموع حصص ذلك
البعض على كلهم فخرج لكل كذا افا كانت
حصص البعض بتوالي الاعداد فاضرب صنف
خارج التساوي في مقام ذلك البعض واطر
الخارج واحدا بتوالي البعض وبتوالي الافراد
البعض سطح المقام بخارج التساوي وبتوالي
الازواج ذلك السطح غير واحد ومبدا وتفاضل
ان كان البسط واحدا فاضرب صنف خارج
التساوي في المقام وان كان اثنين فاضرب
خارج التساوي في المقام وان كان اكثر سم
منه اثنين ابدا وخذ بذلك الاسم من
خارج التساوي فاضربه في المقام وعلى كل

من الاهیوال

من الاهیوال الثلاثة اطرح من الحاصل صنف
المبدا واقسم الباقي على التفاضل ورد في
الخارج واحدا يجتمع البعض ومنه يعلم الكل
والمال وما نسبتة احد قسميه من الاخر
معلومة وسطحها كذا هي لثلاثة متصلة
السطح والمضروب فاسم النسبة فان قيل
سطحها كمجموعها فافرض ماها بتلك النسبة
واقسم مجموعها على كل منها يخرج القسمان
فان فرض سطحها امثال او كسورا صلها
فاضرب المجموع وعدة الامثال او في الكسر
واقسم الحاصل على كل من العددين تجدها ومجموعها
الاصل فان فرض السطح معلوما فايها اخذت
بنسبته من السطح فهو جذرها وتسمى معلوم
مجهولين حاصل قسمة احدهما على الاخر
او نسبتته منه كذا زد على خارج القسمة
واحدا وعلى المقام بسطه واقسم اصلها
لجذرية في المقام ان كان على المجتمع يخرج

المقسوم عليه ومنه يعلم الاخر فان فرض
سطحا فاطرحه من مربع نصف اصلهما
فيطلع جذر الباقي من نصف الاصل يتو
الاصغر وزيادته الاكبر فان فرض الفضل
بينهما فاطرحه من الاصل يتو نصف الاصغر
ويزيادته نصف الاكبر فان فرض مجموع
خارجي فسميه كل منهما على الاخر زد على ما فرض
اثنين ابدأ واقسم على المجموع مربع الاصل
واطرح الخارج من مربع نصف الاصل وجذر
الباقي من نصف الاصل يتو الاصغر وزيادته
الاكبر فان فرض فضل خارجي فسميه زد
على مربع نصف الفضل واحدا ابدأ فان طرقت
جذر المجموع نصف الفضل المنفرد بقي
خارج فسميه الاصغر وبالزيادة خارج الاكبر
فايها اردت زد على خارج رقيقه واحدا ابدأ
واقسم الاصل على المجموع فان فرض سطح خارجي
القسمه واحدا فسياله وغير واحد مستحيله

فان

فان فرض ضرب احدهما في معين ساوي
مربع الاخر اطرح مربع الاصل من مربع نصف
مجموع المعين ونصف الاصل يتو ما ان
طرقت جذره من نصف المجموع بقي المفرد
او طرقت منه نصف المفرد على الاخر
فان فرض قسم احدهما على الاخر وضرب الخارج
في الفضل بينهما خارج معين فاطرح من
مربع ربع المجموع من المعين وثلاثة امثال
الاصل نصف مربع الاصل وجذر الباقي
من ربع المجموع يتو الاصغر ومنه يعلم الاكبر
وللثلاث في الفضل بين سطح البيضاوي و سطح
المتعامين الامام فذراهم كل منهما الا قدر
كسر من ذراهم غير سطح المتعامين فالمطلوب
فان اعطي بعض ماله وطلب بعض مال رقيق
ليتساويا فيضرب مخرج كل كسر في مخرج مطلوبه
الاثنين وللثوب لاثنيين فاكثر ان كانت عدة
الرجال فردا فمجموع سطح البسوط في المتعامات

ثم البعرب وان كانت زوجا والفضل بين السطحين
ثم اردت اخراج مامعه اجعله في المرتبة
الاولى وتانيه في الثانية وثالثه في الثالثة
وهكذا ثم اضرب مقامه عين بسطه في
مقام نلوه يحصل مامعه ان كانا رجلين
والا فرد سطح بسطيهما على الحاصل لكون مرتبة
البعدهما مفردة واضرب المجموع في مخرج
الثالث يحصل مامع ذي الاول ان كانوا
ثلاثة والافانقص من هذا الحاصل سطح
بسوط الثلاثة واضرب الباقي في مخرج
الرابع وهكذا الاضربها يمكن مامع ذي الاول
صا بطله انك متى اردت الضرب في مخرج
من مرتبته فمفردة سطح بسوطا تعدده
على الحاصل قبله واضرب المجموع فيه وان
كانت مرتبته زوجا فانقص سطح البسوط
واضرب الباقي فيه فما خرج اخر فهو مامع
ذو الاول ويمكن الاقتصار على استخراج ما

مع

مع واحد منها فقط ومنه يخرج غير هذا
اسهل واخصر مما سلكه جسميه وغيره فتامله
فلاثنين سطح المتامين الاسطح البسطين
ثمثه ومع كل منها سطح مقامه غير بسطه
بمقام غيره ولثلاثة مجموع السطحين الثمن
واضرب مقام كل غير بسطه في مقام تاليه
وضم للحاصل سطح بسطيهما واضرب المجموع
في مقام الثالث يحصل مامعه فاذ تساوي
مطلوبهم وان كثروا فمجموع البسط والمقام
المن ومع كل المقام ولا تتقاطر جليو كيسا
او ملاقاتها رجلا او فرض مقادير ثلاثة
ان زيد ما في الكيس او مع الملاقي او الوسط
على مامع احد الرجلين او على احد الطرفين
صار امثال مامع الاخر فموضحة او على مامع
الاخر او الطرفين الاخر صار امثالا غيرهما موضحة
ايضا فحق الكيس او مع الملاقي او الوسط
سطح الامثال غير واحد البدا ولو كثرت

الرجال او للتدابير ومع كل منهما او الطرفان
امثاله وواحد فان كانوا ثلاثة ففي الكيس
سطح الامثال غير واحد كما سبق ثم اضرب امثال
الاول مع واحد في امثال الثاني واطرح من
الحاصل فضلا امثالهما الا واحد اخرج ما مع
الاول فاشترج الاخرين وكذا ملاقات
ثلاثة رجلا او فرض اربعة اعداد ولك
طريق في ذلك يسمى بطريقي العيار عمامة
لثلاثة فما فرقها الغير لثمانية وهي ان تقرض
واحدة من معرفة ما معها كانه الاول ايره
واضرب امثال الاول في امثال الثاني
والحاصل في امثال الثالث وهكذا الما قبل
الاضرب والحاصل بالعيار ثم اقسم العيار على
امثال الاول وزد الخارج على العيار واقسم
المجموع على امثال الثاني وزد الخارج على
العيار واقسم المجموع على امثال الثاني وزد
على العيار واقسم المجموع على امثال الثالث

وهكذا

176
وهكذا الما قبل الاخر فمخرج اخر افهم ما مع
الاول فان ثبتت فاشترج الكل كذلك
دايرة وانا ثبتت فزد ما مع الاول على ما
في الكيس واقسم المجموع على امثاله فخرج ما
مع الثاني وهكذا الاخرها وكذا التلاقي او
الامثال المفروضة وللدوايا طرح عدة الرجال
رعدة كل واقسم سطح البواقي على بقية كل فخرج
ثم واجده واحده وهو التلاقي والمعلوم
متفاضل القيمة بالاعداد والافراد والادراج
او بمعلوم غير ذلك مبتدأة باي قسم عدد
فرض قسم على الشخصا بالتساوي فقيمة واحدة
كم يخص الشخص من المقوم وكم يخصه من القيمة
وما قيم مفردات مقوم كل بمفرده ليعلم ان
هذا لا يجلو اما ان يكون المقوم المقسوم
بمربع المقسوم عليه وكل منهما فردا او زوجا
فهذان النوعان يجوز عملهما بطرق الوفاق
وغيرها والاسهل هما طريق التوزيع مع

عدو بينهما وللناظر طريق الطرد والرد واما اذا كانا
 اوجهين لكر المقسوم كربع المقسوم عليه بل يعنى
 بمرات عدتها زوج فلا يكثر الجواب للذين الا
 بطريق الطرد والرد واما اذا كانا فردين وللمقسوم
 لا كربع الاخر اوزوجين ولا يعنى احدهما
 الاخر بمرات عدتها زوج او مختلفين بالزوجيه
 والعدديه فهذه الاقسام مستحيلة قطعاً
 اما طريق التوزيع ففيه ان تخط خطوطاً قائمة
 بعدد المقسوم عليهم وتضع اول القسم على
 اول اعلاها وتوالي القيم باو ايل الخطوط الي
 الاخير وتضع بجانب ما وضعت على اوله
 تاليه من القيم وتضعه في ثابته الاول
 تاليه ما انتهت اليه وتمسك بالثابته ما قبل
 الاخير ثم تضع بجانبها تلوهما وتحتها في
 ثابته الاخير ما بعدهما تضعه في تاليه
 الاول ثابته ما وضعت في تاليه الاخير
 وهكذا كلما انتهت بالهبوط تضع بجانب

ما وقت

ما وقت تلوه ولتقيط بالتوالي الي الاخير
 ونضمها لتاليه ما وضعت فيه فتضعها
 في الاعلى في مرتبتها وهكذا حتى تضع الكبر
 القيم في اخر الخط الاعلى اليك فيكون ما على
 كل خط عدد مفردات مقوم كل شخص وفيه
 اول مقوم وجسده بمفرده ومجموع ما على
 الخط قيمتها ومجموع الكل جملتها القيمة واما
 طريق الطرد والرد الخاصة بقسمه الزوج
 على الزوج بانواعه الثلاثة ففيها تضع
 القيم مبتدياً باقلها وضماً متواليها مسطراً
 لعدد المقسوم عليهم وتحتها اخر موضوعه
 تاليه راجعاً بالتوالي الي تحت اول موضوع
 وهكذا طردا ورد بلائتها وتجميعها قايماً
 فيكون في كل سطر قايماً عدد مفردات كل
 شخص وقيمة كل مقوم وجسده بمفرده
 ومجموع السطرية الحصة ومجموع السطر
 قيمة الجميع ولرجال عدتها معلومة اعطى

كل لغيره كما معه فاستو وافعل تمام وواحد
مع الاخير وضمته غير واحد مع من قبله
وهكذا خارج قسمة مجموع ما مهمم على عدتهم
صار لكل فلواعطى كل لغيره عددا من وضعا
ولو مختلفين فليفرض ما مع الاول اكثر من
سطح من وضه بعد تمام ولو لو واحد فيكون
مع كل غير مجموع سطح فضل من وضه على
مفروض الاول بعد تمام وما فرض للاول وان
فرض الاخذ بدل الاعطاف اعكس المسئلة
حتى يكون الاخير اول او معه بالتوالي
فان فرض تفاصلهم بعد عمل بقاعدة هـ
تساويهم وزيد ما تفاضل به كل على ما
صار اليه فان فرض المتفاضل بالامثال
ولو يكسور عمل بقاعدة التساوي ثم يراى على
اصل كل ما امثال التساوي عدة تفاضله
الامتلا فان تفاضلوا بالامثال ودراهم
زيدت الدراهم ايضا والخياض هو من مجموع

امتلا

امتلا يوم فالجوهول في يوم ولا القاهجدي
ممتلي تكسير الحوض فتكبير الحجر فلهو قالمه
فان اهل يومه بالقاهجدي مجهول معلوم
فكم لسطح الواحد من الحجر ملوه قالمه وقمته
فالمطلوب هو من معلوم الابعاد ودير معلوم
البعدين كم بعدها الثالث لتساويه تكبير
سطح بعديهما فالمطلوب هو واحد ولا احاطة
حبل ينساب كلاهما معلوم فحبل من وض
كم حيط ينساب او عكسه مربع احدهما
مربع الاخر فحاط الاول فحاط الثاني
ولمقسوم على انقار للاول كذا وعم ما بقي
مثلا وهكذا يتفاضل بما يدايه مع تساوي
الكسرة فتساوت حصصهم فعدة الانقار
المقام غير واحد ومربعها اوسطها بالتفاضل
العدد وان عكس بان قال للاول ثمنه مثلا
وكذا فعدة الانقار ما ذكر والعد حاصل
ضرب سطح عدة الانقار بالمقام والتفاضل

ولو ضرب زيد بمثل نصيب احد بينيه مفروضه
 او امثاله او بعضه وبعضا او البعض ما يعني
 والثالث مثلا بعد نصيب الاب او كان ما عطف
 لعم وفرد المثل او الامثال او البعض على عدد
 البينين واضرب الخارج في مخارج الثلث
 مثلا وانقص واحدا ابدا للعطف فيهما
 وزده للاستثنا يحصل تلك المال مثلا
 فان ضربت مقام الكسر المعطوف او المستثنا
 في مقام الثلث مثلا وطرحته واحدا من الخارج
 للعطف او زدت للاستثنا خرج نصيب
 الاب في تمامه واحضرت مسايل الاقرار الدور
 في النبي عشر اضلالا لانه اما يتساوي معلوميهما
 وكسره كما او معلوميهما فقط او كسره كما فقط
 او لا ويكل يعطى بما او استثنائيهما او اختلافهما
 ولكل فالاسم والفضل بين سطح البسطين
 وسطح المتتامين والعطف او الاستثنا والا
 فالمجموع الامام وهو الاول ولكل باسم

كسره

كسره ومعلوم غيره جميع لمعلوم العاطف
 وينقص للمشتني يحصل العدد الثاني وزد
 للعاطف بقدر كسره والمقام على المقام هـ
 وانقص للمشتني يحصل الثاني ايضا سطح
 المتتامين فجهوله والاسهل في الاقتران لاكثر
 مراتبين جميع اجزايه الكفات او الجبر
 والمتايلة عدد يتبع منه بطرح كل واحد
 مبتدأة باثنين الى ما سئيت واحد ويعني
 بنا الى اكبرها او لا يحصل اقل عدد يعني
 بالمبتغيات ثم زد عليه واحدا واطرح المجموع
 بالمعنى فان فني فهو المطلوب والا فكرر
 على المجموع المحصل مرة فاكثرا الى ان يحصل
 المطلوب عدد يتبع منه لطرح كل واحد
 مبتدأة باثنين ووزنه بواحد ويعني
 بنا الى اكبرها او لا يحصل اقل عدد يعني
 بالمبتغيات واطرح منه واحدا واطرح
 الباقي بالمعنى فان فني والا فكرر المحصل

على الباقي مرة فاكتر عدد قسم مختلفين ه
احدهما كالاول والاخر الثاني المذكورين
الثاني ومفنيهما معا عدد واحد فالجامع
لها الجامع للطروحات واقسمه على مربع ه
مفنيهما واحفظكم بقي من امثال المعني
واطلب اقل عدد ان زيد على سطحه ه
بالمحفوظ واحد القسم على المعني فاضربه
في خارج قسمة الجامع على المعني وزد في
الخارج واحدا يخرج الاول وبقية الجامع
الثاني بمجموع لان جمع لكل منهما كسر الاحد
فاعتدلا على مجموع فكل سطح المتقامين ه
عز كسر الاخر والمعتد لان عليه فضل السطح
على سطح البسطين فان كانت ثلاثة جمع
لكل منها كسر البية فاطرح من سطح المتقامين
ما اخذ الثاني من الثالث بين الاول وما
اخذ الثالث من الاول بين الثاني فاحمل
على الاول ما اخذ الثاني يجتمع ما اعتدل

عليه

عليه فاطرح منه ما اخذ من الاول بين
الثالث ثلاثة اعداد بمجمولة مجموع الاول
والثاني كذا والثاني والثالث كذا والثالث
والاول كذا كم كل منها فاطرح ويضع مجموع
المعلومات الثالث بين الثاني والثاني بين
الاول والاول بين الثالث عدد ان مجموع
جذريهما كذا او تلك جذر احدهما اضلا ربع
جذرا لآخر مثلا وبالعكس طرح احدهما من
مربع مجموع فمما الاخر كم كل واحد منهما
كم جذره وكم المربع وكم جذره اضرب مجموع
جذريهما في مقام الكسرين واقسم الخارج على
يسط الكسرين والمقام فذلك الخارج جذر
الاكبر واربعة جذر الاصغر ومجموع فضل
الجذرين وجذرا الاكبر جذر المربع المجموع
عدد قسم على معلوم فخرج ما اخذ من مثل
او امثال او بعض او مثل او امثال او بعض
ما قسم عليه واقسم مربع ما فرض من المثل او

الامثال او غيرها على حاصل نسبة الواحد
 من المتقسم عليه المعلوم فيما فرض جيزج
 الجوهول المطلوب عدد ان زيد على كذا او
 نقص منه ذلك كان المجموع والباقي مجذور
 اقسام المسمى الي مجذورين محققين فمجموع
 سطحهما جذريهما مرتين المطلوب فان لم
 ينقسم استخالت عددان مجموعهما والفضل
 بينهما مجذوران فافرض احدهما ما سئيت
 وزد على مربع نصفه واحدا يجتمع الاخر
 مربع قسم على مربع معلوم فخرج مربع معلوم
 فالجوهول مربع سطح جذر الحاصل وجذر
 المعلوم وكذا لو كانت مكعبة يجذور
 بزيادة كذا عليه مجذور اقسام الباقي من
 المزيد بعد طرح مجذور على نصف جذر
 المطروح يخرج جذر المطلوب وجذر المجذور
 الاكبر مجموع خارج القسمة وجذر المطروح
 والعكس بالعكس مرتباعد بزيادة او

نقص

نقص كذا مجذورا اقول هذه سبالة لانه
 مما ضربت نصف المرفوض فيه اقسام الواحد
 عليه او العكس فمجموع مربعي الخارجين
 المطلوب وان لم تقرب فلا تقسم والجذر
 بالزيادة مجموع الخارجين وبالنقص الفضل
 بينهما ومتى قسمت المرفوض على عدد ما فمجموع
 الخارج ونصف المقسوم عليه جذرا الاكبر
 والفضل بينهما جذرا الاصغر نصف المرفوض
 فان زدت المرفوض على الاصغر او طرخته من
 الاكبر حصل المطلوب ومتى قسمت نصف
 المرفوض على فضل الجذرين خرج ما نصف
 بمجموعه لفضل الجذرين جذرا الاكبر ونصف
 الفضل بينهما جذرا الاصغر ومنه مربعان
 بينهما كذا او بين جذريهما كذا اقسام بينهما
 على ما بين جذريهما وزد على الخارج او
 اطرح منه فضل الجذرين فحذ جذرا الاكبر
 او الاصغر وكل منهما يعلم الاخر ولو قيل

مربعان بينهما كذا فاقسم المرفوع على عدد
 ما مجموع الخارج والمقسوم عليه صنفا جذر
 المربع الاكبر والمفضل بينهما صنفا جذر
 الاصغر وما لا يعلم الا بالكتفان مربع ان
 زيد عليه او نقص منه كذا كان المجموع
 والباقي مربعين يابيه ان تحصل مكعبا
 اذا طرح منه كعبه وقسم الباقي على المرفوع
 كان الخارج مربعا وتحفظ جذر هذا الخارج
 وترزيد على مربع كعب المكعب واحد الكعب
 وتقسّم نصف المجموع على الجذر المحفوظ يخرج
 جذر الجواب المطلوب فلو قيل مربع ان
 زيد عليه ونقص منه واحد ونصف كان
 المجموع والباقي مربعين فالكعب المحصل
 ثمانية لانه اذا طرح منه كعبه وقسم الباقي
 وهو ستة على الواحد والنصف خرج الربعة
 وهو مربع فتحفظ جذر الربعة وترزيد على
 مربع الثمانية واحد يجتمع خمسة فتقسم

نصفها

نصفها وهو اثنان ونصف على الجذر المحفوظ
 وهو اثنان يخرج واحد وربع وربعه واحد
 ونصف ونصف ثم وهو الجواب المطلوب لانه
 اذا زيد عليه واحد ونصف اجتمع ثلاثة
 ونصف ثم جذره واحد وثلاثة ارباع وان
 نقص منه واحد ونصف بقي نصف ثم وجذره
 ربع ولو قيل مربع بزيادة ونقص ستة يجتمع
 ويتبع مربعان فالكعب المحصل سبعة وعشرون
 والجواب ستة وربع لان المجموع اثناعشر وربع
 والباقي ربع وجذرا الاكبر ثلاثة ونصف كذلك
 والاصغر نصف ولو قيل مربع بزيادة او
 نقص ثلثين ثلثين فالكعب سبعة وعشرون ايضا
 والجواب ثلثان وربع تسع لانه بالزيادة واحد
 وثلث وربع تسع وجذره واحد وسدس وبالنقص
 ربع تسع وجذره سدس وجذر الجواب خمسة
 اسداس ونفس على ذلك والنحو الركوة الباقي
 بعد طرح سطح البواقي بعد ما وجب كل مقام

من سطح المقامات فسطح المقامات فالواجب
 فالمال والله اعلم **المقالة الرابعة**
 في المساحة وفيها مقدمة وثلاثة فصول
 وثمثة فالمقدمة في التعريفات والألآت
 المساحة تقدير سطح او جسم بامثال مربع او
 مكعب مقلد من غيره ويقال تقدير السطوح
 والاجسام بسطح مربع او مجسم مكعب كلاهما
 معلوم القدر يصطاح على التقدير به بمتزلة
 في الموزونات ويقال طلب كمية ما في السطح
 او الجسم بامثال مربع المقدار المسوم به او
 مكعبه والآت المساحة الذراع وهي ذراع
 اليد المغنبة ومسافة القصر وتقدير القلتين
 ولعد الصغين خارج المشجود وخوذلك م
 شبران تقريبا وهي اربعة وعشرون اصبعاً
 معترضات والاصبع ستة شعيرات بطر كل
 لظهر الاضري والسعيرة ست شعرات ذنب
 بغل والحديد وهي السود اذرع وثمانون بالاولي

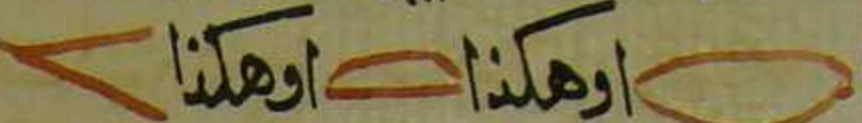
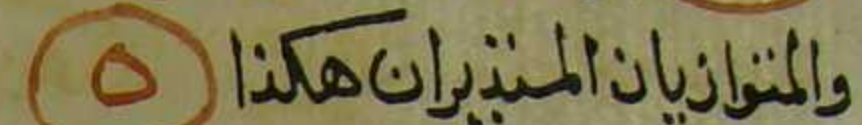

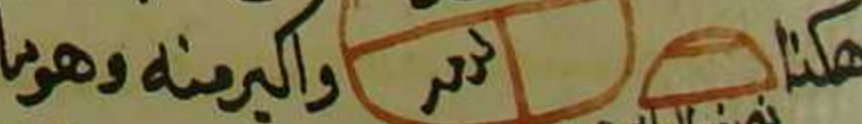


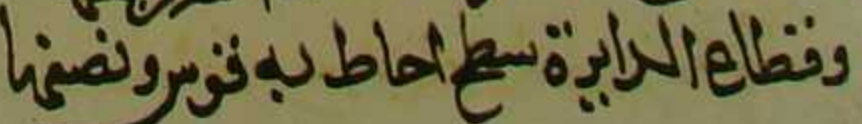

فهي

فهي سبعة وعشرون اصبعاً وذراع النجار ذراع
 وربع بالاولي فهي ثلاثون اصبعاً والمهاسمية
 ذراع وتلك بالاولي فهي اثنان وثلاثون اصبعاً
 وهي المعبرة في المساحة وتم اذرع اخر مختلفة
 المتأدير ذكرت بعضها سابقاً **وقيل**
 اختلف في الذراع فوصفوا في الاذنك مكعباً
 وزنه ستمون مثقالاً اي مائة درهم واعتبروا
 صنلع كل وجه تلك ثم ذراع النجار وقطر
 الوجه تلك ثم ذراع البناء وقطر الجسم تلك
 ثم الهاسمية والغضبة ستة اذرع بالهاسمية
 والاشر صر طول ستون ذراعاً بالهاسمية
 كان يمكح به فذبا وعوضه الزر سلسلة
 دفعا للظلم وم القديمة الجريب وهو ثلاثة
 الاى وثمانية ذراع والقفيز عشرة والعشير
 عشرة وقد حدثت اصطلاحات كثيرة ومن
 اصطلاح مصر الغدان وقيراطه واخراوه وقلم
 ذكره والنقطة شي ذو وضع لا يقبل القسمة



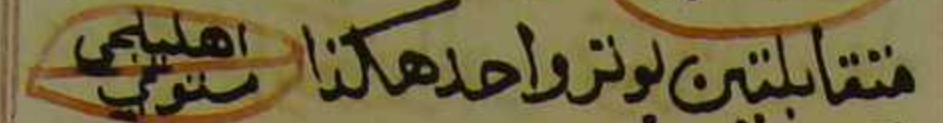


والخطا وطول ونهايته النقطة وهو ثلاثة
 اقسام مستقيم وهو اقصر خط وصل بين نقطتين
 وهو مستقيم ومنقول وبعضهم جعل الاجزتين قسما
 واحدا والسطح لا يجمع خطا مستقيمان فان
 كانا واحدا يتحديان احاطا والاقنانات
 فالرؤ والمعتبر في الخط الطول وفي السطح الطول
 والارض وفي الجسم هو العمق نحو البير والسماك
 نحو الاسطوانة فالجسم ذو سطوح والسطح
 ذو خطوط والخطا ونقط وله عشرة القباب
 سبعة المستقيم وثلاثة لغيره وقد نظمتها
فقلت
 وللخط القباب بحال الخنايه • محيط وقوس والمحدد
 وان قام سهم والعمود وجانب •
 وقاعدة ساوق وقطر كذا وتر •
 والمحيط حقيقي ما احاط بالدايرة والقوس
 قطعة محيط والمحدد لاصوله ويستعمل علي
 قطعة محيط او خطين تلا قاطرها علي غير

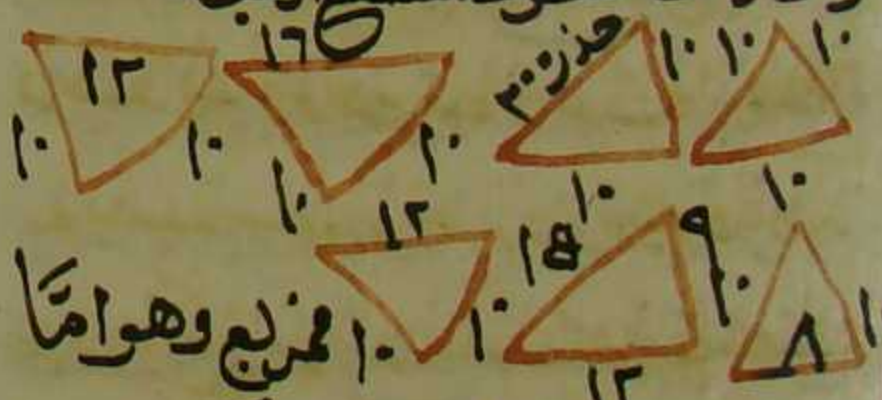
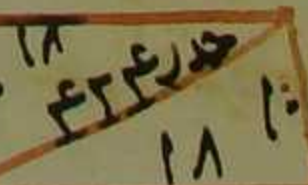
استقامة

استقامة وهو المنحنى والسهم وهو ما قسم كلا
 محيط القوس ووتره بمنساويين والعمود
 خط مستقيم علي اخر وحد من اجزئيه
 زاويتان قائمتان منساويتان هكذا
 قائمه قائمه فان مال فمائل ويجد حثه حثيه
 منفرجة وهي الكبرى وحاده وهي الصغرى
 هكذا منفرجة حاده ومجوعهما مساو لتايميته
 والجانب وهو ضلع المثلث والمربع وغيرهما
 والقاعدة ما قام عليه العمود او حاز قيامه
 عليه والساق وهو كل من جانبي المثلث والضلوع
 هو الجانب وقيل اهم وقيل العكس والقطر هو
 ما قسم المربع مطلقا بمنساويين من زاوية
 لنظيرتها او قسم الدائرة ومركزها بنصفين
 بالاستقامة ووصل طرفاه محيطها او قسم
 الاهليلج بمنساويين وقاطع ملتقاط في
 قوسه من الجانبين وهو الاطول او قسم كلا من
 قوسه بمنساويين والوتر ما اتصل طرفاه

بطرفي قوس مطلقا والخطان المتوازيان ان
 استقاما كما يتلاقيا هكذا وان تحدا او
 احدهما واختلف ما بينهما فمتلاقيا هكذا

 او هكذا
 والمتوازيان المنذيران هكذا 
فصل والدايرة سطح مستوي محيطه
 خط يكر ايجاد نقطة في داخله كل الخطوط
 الخارجة منها اليه متناسبة متساوية وتلك
 النقطة مركزها والخطوط الصاف افطارها
 وقطرها ما من اية مركزها بسوا وانصل طرفاه بالمحيط
 فان مربط في قطعتيها فوتر فان قسم محيط
 القطعة ووترها بمنسأ ويني قسم يحجم كما
 هذا الشكل 
 قطر 
 هكذا 
 نصف الدائرة 
 وان مركزه هكذا 
 وهو ما خرج عنه مركزه هكذا 
 وخطوطها
 وخطوط الدائرة سطح احاط به قوس ونصفها

قطر

فقلد وهو اصغر واكبر نصف دائرة هكذا
 والسطح الاهليلجي ما احاط به 
 قطر 
 فوسان حدتهاها كحقيتين
 متقابلتين بوتر واحد هكذا 
 او هكذا 
 له قوسان محدباها في جهة ودخل احدهما
 في الاخر هكذا 
 ويجتبط به خطوط منتظمة يسمي كل منها ضلع
 له فان كانت ثلاثة فمثلث وهو سبعة انواع
 لانه لا بد وان تكون زاويتان منه حادتين
 والثالثة اما حاده فيسمى حاد الزوايا او قائمة
 فقائم الزاوية فهو ما ان يتساوي اضلاعه
 او اثنان منها او يطول الاخر ويقتصر او
 تختلف كلهما فعلى هذا اما متساوي الاضلاع
 حاد الزوايا او متساوي الساقين قائم
 الزاوية او متوجها او حاد الزوايا وهذا
 قاعدته اقلر وساقية او اطول او مختلف

الاضلاع قائم الزاوية او حادها ومنفرجهما
 ويعرف ذلك جميعه بان تقابل بمربع اطول
 اضلاعه مجموع مربع الاخرين فان تساويا
 فقائمها وان نقص المجموع فمنفرجهما والاقحام
 الزوايا **فان** زاوية **ثلاثة** واختبا الزاوية وهي
 ان تقسم اقصيها ثلثا بثلاثة اقسام وحد
 من الاضلاع بقية بتلك الغنجة فان كان ما
 يجمع النقطتين الاخيرتين خمسة اقسام
 بتلك الغنجة فقائمة وان زاد فمنفرجه
 وان نقص فحاده وهذه صور المثلث مرتبة
 وان كانت خطوط المضلع اربعة

 مطلق وهو المتساوي الاضلاع هكذا
 واما متطيل وهو المتساوي

 كل متوازي هكذا

واما

واما منحرف وهو متوازي ضلعين واضلاعه
 وهو ثلاثة انواع اما ذو قاعدتين ومختلفتين
 هكذا  او حادتين او منفرجتين
 كذلك هكذا  او حادتين مختلفتين
 ومنفرجتين كذلك هكذا  والا
 فشيء بالمنحرف وهو المتلاق الاضلاع هكذا
 او معين وهو المتساوي الاضلاع
 لا قائم الزوايا هكذا  او شبهه به
 وهو المتوازي كل متقابلين من اضلاعه
 وزواياه هكذا  وكثير الاضلاع
 لاحص له باعتبار عدة اضلاعه مع اتفاقها
 واختلافها ووجه الطاق عرفه المتقدمون
 انه نصف اسطوانة مستديرة مجوفة والذ
 حذوه في الكثر العمارات نصف اهليلج محدود
 الوسط قاعدته القطر الاقصى هكذا 
 والمطيل مربعان متساويين كل منهما ذو زوايتين
 الصل اقصي متوازي حادها باقتر متوازي من



الالهكذا
 والارج
 كبعض الابتوية وغير هذه من الاشكال
 البسيطة مربعة اليها **واما** الجسمان فتمتها
 الكرة وهو جسم ذو سطح يتوهم سطحه
 نقطة هي قطبه وصمها كالمركز للدائرة
 هكذا  وقطعها ما ينفصل منها
 كسطح  مستو والفضل المشترك
 قاعدة القطعة وهو كدائرة ايدافان
 قسم الفضل القطعت نصف كرة هكذا 
 والافظيمة هكذا  او اضرة هكذا
 قطب القطعة لنقطة باعلا سطحها
 ارتفاع القطعة انحطت بالقطب ومركز
 القاعدة تمام ارتفاعها بقية الفضل بقدر
 الارتفاع والاسطوانة جسم جردن مركبة
 جميع نقطة سطح جردن السطح على خطوط
 مستقيمة الى ان يمكن والسطح في الطرفين

قاعدتها

قاعدتها فان كانت الخطوط قائم السمة فتقاية
 والافظيلية وكل من الخطوط ضلع لها وارتفاعها
 عمود خارج واجدي القاعدتين الى الاخر
 ولو بعد اخراجها وان استدارت القاعدة
 فكذا الاسطوانة والاقصعة الشكل
 الناري جسم يحيط به اربعة سطوح مثلثات
 متساوية الاضلاع والشكل الارضي وهو
 المكعب جسم يحيط به ستة سطوح مربعة
 مضلعة متساوية هكذا  والافيني
 وهو شكل مجسم مربع بعد ان ارضاه
 متساويان والثالث اضرة كالبينة المربعة
 هكذا  والشكل الهوائي جسم يحيط
 به ثمانية سطوح مثلثات متساوية الاضلاع
 والزوايا والشكل المائي جسم يحيط به عشرون
 مثلثا كذلك والشكل الفلكي جسم يحيط به
 اثني عشر سطحاً متساوية الاضلاع
 والزوايا واللوي كعمود نشر من حوله فصل

كمرجع مختلف الابعاد الثلاثة وصار كل
 مربعين مربعين متطابقين والمنشور
 كعمودي نسر على احد اقطاره فصار كل من
 قاعدتيه مثلثا والمخروط جسم يحدث من
 جميع نقط سطح بركته على خطوط متقيمة
 مستدق الى نقطة بحيث يحدث اما سطح
 مستديرا وتسطوع متمايلة فان استدارت
 القاعدة فستدير والا فتلخ وفتلته
 فان قاعدتيه وغير هذه من المجسمات مرهيه
 اليها **الفصل الاول** في مساحة السايط
 واولها الدائرة ليعلم ان محيطها ثلاثة
 ا مثال قطرها وسبعه على الاشر فالقطر
 ثلاثة اجزاء احد عشر خزان المحيط ونصف
 جزء منها تقريبا مشهورا ومساحتها سطح
 نصف القطر لنصف المحيط او مربع القطر
 غير سبع المربع ونصف سبعة ومساحة نصفها
 سطح نصف القوس بالسهم او العكس وغير

النصف

النصف يضرب نصف القوس ونصف قطر
 الدائرة التامة والفضل بين نصف القطر
 المذكور وسهم القطعة ونصف وترها
 مجموع الحاصلين مساحة الكبرى والفضل
 بينهما مساحة الصغرى فان جهل القطر
 المذكور زد على سهم القطعة خارج قسمة
 مربع نصف وترها على السهم تجزا الجحول
 فان جهل قوس القطعة ضرب نصف القطر
 في ثلاثة وسبع والفضل بين السهم ونصف
 القطر في اثنين وسبع البدا وجمع الحاصلان
 للكبرى والفضل بينهما للصغرى حصل القوس
 ومساحة قطاعها اضرب احد الخطين في
 ثلاثة وسبع واضرب مر وسبط وتره الي
 ملتنى خطيه خطأ العمود خارجا او
 داخلا واضربه في اثنين وسبع فمجموعه
 الحاصلين قوس الكبرى والفضل بينهما قوس
 الصغرى و سطح نصف القطر لنصف القوس

المساحة ومساحة الاهليلج مجموع مساحتي
 القطعتين اللتين عجبني قطره الاطول
 ولا يخفى النقيبي والمهلا **مسئلة** وكل من
 افترض المثلث القائم الزاوية جذر فضل
 مربع الاطول على مربع الاخر والاطول جذر
 مجموع مربعي الاقصرين وعمود منفرجهما
 المتساوي الساقين جذر الفضل بين مربع
 القاعدة ومربع احد الساقين وعمود المختلف
 الساقين يقسم نصف الباقي مجموع مربع
 لبعده مربع الساوا الاخر على القاعدة يخرج
 لبعده المستطاع من جمع مربعه مع مربع
 القاعدة وقاعدة متساوي الساقين
 نصف جذر فضل مربع احد الساقين على
 مربع العمود وكل ساو جذر مجموع مربعي
 العمود ونصف القاعدة وقاعدة المختلف
 مجموع جذري فضل مربع كل مساقينه على
 مربع العمود وبعده المستطاع كل ساقين

فضل

فضل القاعدة على جذر الفضل بين مربعي
 العمود والساوا الاخر والاطول جذر مجموع
 مربعي لبعده والعمود وعمود الحاد المتساوي
 الاضلاع جذر ثلاثة ارباع مربع احد
 الاضلاع وعمود متساوي الساقين جذر
 فضل مربع ساقه على مربع نصف قاعدته
 وعمود الحاد كالمختلف المنفرج والموقع
 عموده مطلقا بالبيد ادر على الزاوية
 ببعده احد ضلعيها ابيرة فوقع العمود
 نصف ما ارثم في الثالث اخلا او خارجا
 ولما ضته مطلقا ضرب نصف العمود
 في نصف القاعدة او العكس او جذر جذر
 سطح فضول نصف مجموع الاضلاع على كل
 والنصف المذكور بعضها في بعض ويختص
 القيام الزاوية بان مساحته سطح نصف
 احد اقربيه بكامل الاخر وحدها المتساوي
 ثلث وعشر مربع احد اضلاعه **مسئلة**

وقطر المربع جذر مجموع مربعي طوله وعرضه
 وقطر المربعين ويسمى جذر فضل طوليه
 بعرضيه على مربع قطره الاخر واقصر متلاقي
 ذي المتلاقيين جذر فضل مربع الزلقة
 على فضل المتوازيين وفضل المتوازيين
 جذر فضل مربع الزلقة على مربع اقصر
 المتلاقيين والزلقة جذر مجموع مربعي
 اقصر المتلاقيين وفضل المتوازيين وعمود
 ذي الزلقتين المتساويتين جذر فضل
 مربع احد الزلقتين على مربع نصف
 فضل المتوازيين وفضل المتوازيين نصف
 جذر فضل مربع احد الزلقتين على مربع
 العمود والزلقة منها جذر مجموع مربعي
 العمود ونصف فضل المتوازيين وعمود ذي
 المختلفتين اقسام بضع فضل مجموع مربعي
 اقصر المتلاقيين وفضل المتوازيين على
 مربع اطول المتلاقيين على فضل المتوازيين

واطرع

واطرع مربع خارج القسمة من مربع اقصر
 المتلاقيين فحذر الباقي العمود وفضل
 المتوازيين مجموع جذري فضل مربع كل
 واحد والمتلاقيين على مربع العمود وكل
 زلقة جذر مجموع مربعي العمود وفضل
 الفضل بين المتوازيين على جذر فضل
 مربع الزلقة الاخرى على مربع العمود
 ومساحة المربع بجائتيه اضرب طوله في
 عرضه ومساحته مطلقا ولو معيناه
 ويسمى اضرب احد طوليه في عموده او
 اعتبره مربعاً ومثلين نصف سطح القطر
 او يقسم ما شكله بمربعات او بمثلثات
 وتمسح كهي وكذي الاضلاع الكثرة المتساوية
 اضرب حدة الاضلاع في دونهما لو احد وزد
 للمحصلته ابدأ واضرب تسع الحاصل في
 مربع ضلع يحصل ما جذره قطر اصغر ابرة
 تحيط بالسك فاطرع منه مربع ضلع

يعني ما مربعه قطر اعظم دائرة محيطها
 اسكل ولضلعه اقسام مجموع سطح عدد
 الاضلاع بما دون واحد وستة علي
 سطح مربع قطر الخارجية ستة ابدان نجد
 الخارج الضلع ومساحته سطح نصف مجموع
 اضلاعه بنصف قطر الداخلة والاسكال
 المختلفة الاضلاع تقطع بمثلثات او
 غيرها وتمسح والاهليلج قطعتا دائرة
 صغيرتين **الفصل الثاني** في
 مساحة سطوح المجسمات للكرة ارسم علي
 مركزها بالسطح دائرة وعلي سطحها متوازي
 دائرة بفتحة لربع محيطها وشوكة الكرة
 فوتره لقطرها واقسم مربع نصف الوتر
 علي القطر حيز تمام الارتفاع ومجموع
 الارتفاع وتماه لقطر الكرة فسطحه
 يتلاثة امثاله وسبعه مساحة سطح
 الكرة ومساحة سطح قطعتيها اضر بمجموع

مربعي

مربع نصف قطر قاعدتها وارتفاعها غير
 شيقه ونصف شيقه في الربعة ومهلة
 وجهه الطاق سطح نصف مجموع قوسيه كما
 بيننا و سطح الازج سطح قوسيه بطوله
 و سطح الاسطوانة القائمة سطح ضلعها
 ومحيط قاعدتها و سطح المخروط التام
 المستدير سطح ضلعها بنصف محيط قاعدته
 ومتساوي الاضلاع بدل الضلع عمود
 وجهه منه والمختلف مجموع مساحة وجهه
 والناقص مساحة تامة الالمقدوم او
 للمستدير اضر ب سطح ضلعها ونصف
 مجموع قطري قاعدتيه في ثلاثة وسبع
 وللمضلع القائم سطح عمود يخرجه ونقطة
 علي ضلع احدي قاعدتيه المتغير من
 الاخرى نصف مجموع محيط القاعدتين
 ومساحة غير القاييم والبيست قاعدته
 متساوية الاضلاع والزوايا مجموع

مساحة سطوحه المحيطه به والاهليلج
 بعد معرفة قطريه لحوطين تقريباً
 ودقوماً يمكن **الفصل الثالث**
 في مساحة الاجسام فمساحة الكرة سطح
 ثلثي قطرها بمساحة اعظم ابرة فيسا
 وقطرها مضروب ثلثي خارج قسمة
 سطح ارتفاع القطعة بمجموع نصف
 قطر الكرة وتام الارتفاع من القطر في
 القاعدة والازج سطح مساحة وجهه
 بطوله او مساحة سطحه بسمكه والمخروط
 التام سطح مساحة القاعدة بثلث
 ارتفاعه والناقص مساحة تامة الا
 المعدوم او المستدير اقسام سطح قطر قاعدته
 بارتفاعه على فضل قطري القاعدتين
 يجزج همود التام والفضل بين مساحة
 التام وتام الناقص مساحة الناقص والمفضل
 اقسام سطح ضلع القاعدة الكبرى بالارتفاع

علي

على فضل الضلع على نظيره من الصغرى يجزج
 همود التام وتم والاهليلج بعد معرفة
 قطريه كخوطان تقريباً ودقوماً يمكن
 واجمع والقبه وغيرها من الاشكال نرد
 بالتامل لخواصها بين ولك فيما اسفل
 ايضا من المجسمات ان لغيبه في ما ينحو
 حوصاً ثم تخزجه والفضل بين مساحتي
 التام مساحته وهذا يصلح امتحاناً للمساكن
 ان يمكن والله اعلم **التمت**
 ذات الراج مسائل الاولي في البايورة دايورة
 تكبيرها كجبهتها او بعضه او امثاله
 ولو بكر فاضرب مقام نصف النج في ثلاثة
 وسبع واقسم الحاصل على لغية المقام بعد
 طرح سبعة ونصف سبعة يجزج اربعة
 فهي القطر ان كان تكبيرها كجبهتها والا
 فاضرب الاربعة في عدة الامثال يجزج
 القطر وان عكس قاسم الامثال على الاربعة

فان فرض القطر كما مثال او بعض التكسير
 فاقسم المقام على خارج ضرب ما فرض من
 الامثال او البعض في الاحد عشر جيب
 القطر وان عكس فاقسم خارج ضرب الاربعة
 عشر فيما فرض على الباقي المذكور اربعة
 فظها كذا اقطع منه كذا كم وتر القطعة
 الباقية فهو جذر سطح من سطح الباقي
 والمقطوع باربعة ابداء قطر التارة خارج
 قسمه ربع مربع الوتر على المقطوع ولغضه
 الدائرة اقسام دورها جيب وجيب وصل
 انسامها بالمركز الثانية في المثلث مثلث
 قاعدته كعموده من وحين كم كل ساق
 فكل من اجزاء مجموع مربع العمود ونصف
 القاعدة مثلث كل جانب منه كذا اقطع
 من عموده كذا كم وتر الباقي فاقسم سطح مربع
 الجانب بمربع المقطوع على العمود ولتساوي
 الساقين اقسام سطح القاعدة بالمقطوع على

العمود

العمود ولتضمن القطع من الطول اقسام سطح
 المقطوع بالقاعدة على الطول بجيب الوتر
 ولتضمن القطع من العمود وطلب من الطول
 اقسام الطول على العمود فان فرض الوتر
 وطلب ما قطع من العمود فاقسم سطح الوتر
 بالعمود على القاعدة مثلث متساوي مثلثه
 كحيطه او امثاله او بعضه فالجيب
 جذر خارج ضرب مربع ما فرض في ثمانية
 واربعين والعمود جذر ثلاثة ارباع
 مربع الجانب والاصل يتصل ما جذر سطحه
 بثلاثة ارباعه كائني عشر جذره وضرب
 ما فرض في ربع المحصل فحذر الحاصل الجانب
 وكذلك قاعدة هي ان تربيع عدة الاجزاء
 المتروضة يخرج كسر الاصل المتروضة ففي
 هذه المسئلة مربع الاثني عشر مائة واربعة
 والبعون هو ثلاثة ارباع الاصل فهو مائة
 واثنان ولتسعون ومربعه ثمانية والبعون

فان عكس فخرج قسمة ما فرض على ستة
 العمود فقط اعظم دابره احاط بها مثلث
 متساوي السوف خارج مربع نصف جانبيه
 المروض في واحد وتلك وساواضيق مثلث
 كذلك احاط بدابرة جذر مربع احاط
 فطرها المروض في ثلاثه فقط اضيق دابرة
 احاطت بمثلث كذلك جذر سطح مربع جانبيه
 المروض بواحد وتلك وقسمة المثلث مطلقا
 بقسم مربع ابي ضلع على عدد الروس في جذر
 الخارج مرفوع القيمة من الضلع الربع وكذا
 بقية الاضلاع بحيث تقسم المثلث انساها
 يعود الروس واقسم مساحته كامله على الروس
 يخرج مساحة الحصه وللمنتظم من العمود
 وبقية اقل كما سبق **الثالثة** في
 المربع مربع متساوي الاضلاع اي مطلق
 مساحته مثل او امثال او بعض ما يحيط
 به كم ضلعه فهو خارج ضرب ما فرض في

خارج ضرب

الربعة

الربعة ابدأ وان عكس فاقسم الربعة
 على ما فرض من مربع مطلق جوفه غير محيطه
 مثل او امثال او بعض محيطه اضرب ما فرض
 وواحد ابدأ في الربعة يحصل ضلعه فان
 قيل جوفه غير محيطه بعض تكبيره
 فاضرب خارج قسمة المقام على بقية
 بعد البسط في الربعة يخرج ضلعه وان
 قيل بعض جوفه لبعض محيطه متغايري
 الاسم فزد على خارج قسمة كسر الجوف على
 كسر المحيط مقام يعنى كما واحد ابدأ واضرب
 المجمع في الربعة يحصل الجانب فان ابدل
 كسر الجوف بأكبر التكسير فاضرب خارج قسمة
 كسر المحيط على كسر التكسير من ابيها في الربعة
 مختلف الرصين نزل من هووده كذا كم وتزه
 فاستخرج العمود واقسم عليه سطح فضل الرصين
 بالمنزول به وزد على الخارج الربعة يجمع
 الوتر فان فرض منزل العمود وطلب

منزول الطول واقسم سطح الطول بالمنزول
 على العمود فان عكس واقسم سطح العمود
 بالمنزول على الطول فان فرض المنزول به
 من الطول وطلب الوتر واقسم سطح فضل
 الرصين بالمنزول على الطول فان فرض الوتر
 فالمنزول به من العمود خارج فسمه حاصل
 ضرب الفضل بين الوتر واصد الرصين في
 الطول على فضل الرصين مربع مطلق كل
 ضلع منه كذا كم البرمك متساوي الساقين
 يحصر ذلك المربع فساوقه جذ مجموع مربع
 الجانب ومربع فضله ومنه نستخرج اعماله
 وقطر البرد ابرة يحصرها المربع جانبه هـ
 وقسمة المربع المتوازي ان يطرح سهام
 صاحب الصدر مما نضع منه القسمة هـ
 وتقسيم ما تبقى على ما طرح وتخط الخارج ثم
 تستقطب من الممر طول المقسوم ان كان
 الصدر في الطول والا في العرض واقسم ما تبقى على

ما حفظ

ما حفظ وزد الخارج على ما بينه الصدر في الطول
 او العرض واقسم على المخرج مساحة المربع هـ
 بخروج طول الممر اسقط ذلك والعرض ان كان
 الصدر في الطول والا فاعكس يبقى على الحالي
 لضيب صاحب الصدر فاذا افتر الممر وتضيب
 صاحب الصدر والمقسوم واقسم مساحة ما بقي
 على من بقي بحسبه ولا يخفى ساحة الانصبا
 والمبر والتمتلا في انقسم احد الطولين ليعاد
 الروس والاولى ما يصح قسمه ان كان ثم اخبر
 عليه اعمدة ليعدهم الا واحدا واضراجهما
 ان تقسم فضل الرصين على عدد الروس وتقطع
 الخارج من البرم الرصين بخروج العمود الذي يليه
 فاخر منه واحدا يتواليا به وهكذا ولوزت
 الواحد على الرضا الاضرا جميع العمود الذي
 يليه وواحدا على ذلك يجتمع ما يليه وهكذا
 وللمترك ان كانت قسمته على اثنين هـ
 فحذر نصف مجموع مربع المتوازيين العمود

القاسم للشكل بنصفين وانا كانت على اكثر
 اقسام كلامي ربع المتوازيين على عدد الروس
 عنده وخذ جذر مجموع قسم من مربع
 احدهما وجميع الاضلاع غير قسم منه يكن
 العمود الذي على الاضلاع خذ جذر مجموع
 قسمين من مربع الاول وجميع من ربع الاضلاع
 غير قسمين منه يكن العمود الثاني للمنتصف
 وهكذا بحيث تقسم المثلث باقسام
 الروس والمعروفة موقع كل عمود والمتلاقين
 خذ فضل الكبر المتوازية على تاليد وفضل
 الثاني على تاليد وهكذا حتى تاخذ فضل
 اخر الاعزة على المتوازي الاضلاع ولاحظ
 مجموع الفضل فكل فضل نسبتة للمجموع
 واخذت باسمه من اجد المتلاقين كان
 ما بين المتفاضلين به من المتلاقين
 وغير ذلك من الاشكال يرجع اليه بالحدق
 والله اعلم **الرابعة** في سائر معرفة سلم

وحايط

وحايط متساويين طول كل واحد منهما
 كما اجذب فزال سفله اصل الحايط كما تم
 بين راسيهما اصلهما المثلث المختلف الابعام
 الزاوية ويلزمها ما يلزمه لانه متى
 جهل السلم او ما بين السفلي او ما بين
 الراسيين علم من المعلومين الاخرين
 وفضل السلم على القاعدة هو ما بين راسيهما
 فان قيل كل منهما عشرة وربع اعلاها عددا
 وجمع لما بين سفليهما فاقصلا ثمانية فاطرح جذر
 المفضل بين نصف مربع الثمانية ومربع
 نصف مجموع العشرة والثمانية من نصف
 المجموع يتو ما بين راسيهما ونقيه الثمانية
 ما بين السفليين سلم وحايط مستويان مجموعان
 بين اسفليهما كما و بين راسيهما كما تم كل منهما
 اقسام نصف الفضل بين مربع المعزومين
 على ما بين الراسيين فمخرج الخارج وما
 بين الراسيين المطلوب فان قيل بين

سفلينها ثلاثة امثال ما بين راسيها ووسط
البيتين كذا فاضرب واحدا في ثلاثة وانقسم
سطح البيتين على الثلاثة الحاصلة فحذر
الخارج ما بين راسيها وثلثه ما بين سفليها
فان تساويا وعلما وكان سطح ما بين الراسيين
والسفليين معلوما ومجموعهما معلوما فاذ
حذر الفضل بين السطح ومربع نصف
المجموع على نصف المجموع يكر ما بين السفليين
ومنه يعلم قزنيه ولبيل القاييم اجعل
القاييم كنصف قطر الدائرة واحر عليه احكامه
فلو قيل قاييم مجموع يميل كل يوم او بناء
طوله كذا فرض راسه الارض في ايام
بمهرلة مجموعها وطوله كذا فزد على فتحة
واحد واربعه اسباع ابدأ على ميل اليوم
واحدا وانقسم على هذا المجموع المجموع المزوها
بخارج طول ولقيته المجموع المزوض بخارج
طوله ولقيته المجموع المزوض ايام ميله

ولو قيل

ولو قيل فضل طوله على ايام ميله كذا فزد
على الفضل عشرة ابداء ولو قيل سطح الايام
والطول كذا فخذ مجموع السطح واربعه لبعده
الايام واقسم عليها السطح بخارج الطول قاييم
طوله كذا ومجموع ايام ميله مع قوس الميل
كذا فاطرح جذر فضل مربع نصف المجموع
على الطول واربعه اسباعه من نصف المجموع
يبقى طول قوس الميل فاطرحه من المجموع
يبقى الايام او اجمع الجذر والنصف يكن
الايام فان علمت ايام السقوط او مجموع
الطول وقوس الميل فرد على خارج قسمه
الايام على واحد واربعه اسباع واحدا
ابدا وانقسم المجموع على الحاصل بخارج القوس
ولقيته المجموع الطول او سم الر واحد وان
اسباع ومجموعه والايام وحد بذلك
الاسم ومجموع الطول والقوس يكل القوس
فان فرض الوتر بدل القوس في المكابل

تقريباً قطره الاطول اثنان والاقصر واحد
 ونصف وكل صنغ واحد وربيع والعمق **٨٨** **المسح**
 ومساحته مطابغة للاصل والمدوره
 فظها ذراع وعمقها ذراعان وخمسة وثلاثون
 جزاً من اثنين وسبعين جزاً من ذراع
 ومساحتها تزيد سبع وتسع والمثلث
 القائم الزاوية المتساوي الساقين ان
 كان كل من الساقين ذراعاً ونصفاً
 كان الاطول جذراً لـ ١٠ ونصف وعمقه
 واحد وثلاثة ارباع ومساحته تزيد
 بمساحة من الحاد الزاوي المتساوي الاضلاع
 كل من اضلاعه ذراعان وعمقه ذراع
 ومساحته تنقص سبع مساحات من ذلك
 مغتنم الحاد المتساوي الساقين ان كان
 كل من ساقيه ذراعاً ورباعاً وقاعدته ذراعاً
 ونصفاً فالعمق ذراعان ونصف ونصف
 عشر والمخروط التام فقطر قاعدته ذراع

وهو ضلع
 ربعاً يبلغ ثلثي القطر في الثلج وهو
 ما هو وضعت عشر من ربعاً من زيادة من الساع ربع
 ويحصل التقريب فلو كان النذاع وظل المدور الثلج ربع
 واحد و طول المدور ربعي وكان حاصل ما يدرج
 واربع ارباع ربع وهو النقص منه مقدار ربع القطر
 الخمسة لتقريب انتهى

وعموده

وعموده سبعة ونصف ومساحته واحد
 وستة ارباع وثلاثة ارباع سبع فتأمل ذلك
 وقس عليه **الثانية** ليعلم ان المساحة
 الحثية التقترتوا على جواز التطهير من الماء
 المطروف بانها مساحة سطحها ماية ذراع
 على اي حال فان كان مستطيلاً لا يتنص
 عرضه ذراعين وفيه بحث ونظر ومع
 ذلك منقولاً مما يظهر سهل باصطحاب الاعترا
 اذا علم ذلك فالمرجع المطلق كل صنغ من عشرة
 والمعين كل من اضلاعه عشرة وقطره الاطول
 البعثة عشر وسبعان والاخر البعثة عشر والمثلث
 المتساوي الاضلاع كل من اضلاعه خمسة عشر
 وربع تقريباً والمثلث القائم الزاوية احد
 جانبيه عشرون والاخر عشرة ووتره اثنان
 وعشرون والبعثة اجزاء احد عشر ويجوز
 ان يكون كل جانبيه البعثة عشر وسبعاً
 وقطره عشرون والدايرة محيطها **٣٥** **٧١**

ق

وقطرها **ا ا و ك** ومساحتها تسعة وتسعون
 وعشرون قيراطا وربع قيراط واقرب منه
 محيطها جذر **ا ا و ك** وقطرها جذر
ا ا و ك والله سبحانه وتعالى اعلم
الفصل الثاني في الميزان والغبان
 وما يليهما يعلم ان الميزان ما لغوس من
 طرفيه او قرفخف فان اختلفا بعدا او
 جماعتين ورفعة القطيع مسامتة
 الطرفين جمود وخفضه طيش وموازين
 الكفات تعلم والغبان قلت وينوب عنها
 قوس بمقياس مع مراعات الازمنة ان
 احتيج وللغبان اتم عنقه جوده كرا
 بخط اجعله وتر قوس لكل شاهد وصل
 بين الوتر ورأس الشاهد بالسم والحظ فاضل
 بين المراكزين لما سبق ورتب فرض الرأس
 فرض الاصل فالمركز فالصدر فالوسط
 فالذيل فالنقادل فيعدل المستال فالمستال

فالمعلق

فالمعلق والمعلق الاخر مطلقا فوزن
 العمود فالترجحان فالنجح فالميل فالموزون
ا ب ج د ه و ز ح ط ي ك ل م ن س ع
 وبعد التحديد **ط ر ل م** ولتحذير الرنج
 ما يزداد على كبير او عكسه ثم **ك م ح ح**
ر و وللانشاء والوزن **ح ط ل** والرأس
 كالاصلا **و ب ح ا ج ح د س ح د و ل**
س من الخارج ولاجزامتساوية اولابيت
 شاهديه او على راسه او متضايقة معك
 على عموده او وزن بالعكس اقم للاقسط
 مقام **ك د** وللاطول **ح** مقام **ط** وللوزن
 بالعكس بعد النقيض **ح** فنفضل **ط** عن **ل**
ا و م فالوزنك او الجوز لا صلاح فساده بعين
ح فحس كبير والطنب متساو وفضل
 ايها عكس **ط** بالزيادة فهو **ص** وعكسه
و ق ر د و فهو ضاعظم وضده وضاضده
و ق ر د و فهو وعكسه وللتتقيم واليرقيم

لتن من ح وزده للخارج بترتيب
 ط ثم عوصته ثم ع ثم الوزن **الان** وللوزن
 الهندسي بمعلوم او مجهول ومعلوم او
 مجهولين ففي الثاني فضل الفتحات فوزن
 المعلوم بفتحات المجموع فالمجهول وفي
 الثالث فضل الفتحات فنفضل المعلقين
 فتحات احدهما فوزن الاخر والمعلق
 عليه الاحوال الثلاثة **زح طع** والله
 اعلم **الفصل الثالث** في وزن
 الممتزج من متعلقين وضع مثله وخالص
 كل منهما في كفتي ميزان موضوعين في
 مائع وكما اخذت من المائع منها بصيغ
 معلومة مما يرسع ثم وضع الممتزج مكان
 الاثقل وكما بصيغ ورتب فضل المائع
 فنفضل الممتزج على الاثقل فوزن الممتزج
 فالمجهول الاثقل او فضل المائع فضل
 المعلقين فوزن الممتزج فالمجهول الاثقل

وكذا

وكذا ولو مختلفات الوزن في النسبة او
 الرد والتكميل وان شئت فضع احدي
 كفتيها في الماء والاخر في الهوي وعادل
 ثم وزن في كفة الماء الممتزج ثم مثله من
 خالص احدهما ثم خالص الاخر ورتب فضل
 خالص الاثقل على الممتزج فنفضل الممتزج
 على الاثقل او فضل الاثقل عليه فوزن الممتزج
 فالمجهول الاثقل والاثقل والله اعلم
الفصل الرابع في القلرات ليعلم ان
 كل متساويين في الوزن والشكل فان نسبة
 مساحتيهما كنسبة وزنيهما وقد استخرج
 حداق الحكم النبي بين الاجسام ورتابها
 بظروب من الجليل واصناف الجوايز وطرق
 والماليات لاعراض ومقاصد دقيقة وقد
 اثبت مما اطلعت عليه بعد النظر والتأمل
 في موازينهم وحيلهم المختلفة خصوصا ما

سلكه بن الحزام وعبيد الكاشي البورجيان
 وغيرهم ثلاثة جداول على النسب المتقدمة
 هكذا **الفصل الخامس** فيه قواعد
 شرعية وفوائد منيعة وهي اربع مسائل
 الاولى في ارتفاع كل قايمة وطريقه ان تضع
 بينك وبينه خوراها بحيث تنظر اعلاه
 في وسطها وما لا تنصل لاصله في نحو رايتي
 نزي راسه في القزبي اليه ثم في البعدي
 ثم انقسم على ما بينهما في بعد مسقط نظرك
 الاول عن القزبي على فضل قريبك عنهما
 يخرج بعد اصل القايمة عن القزبي ورتب
 قائمتك كالقايمة في بعدك المبراة المتردة
 او القزبي في بعدها

القلزات
 مكسب
 مكسب
 مكسب

وزن الاجسام
 المتساوية الحجم

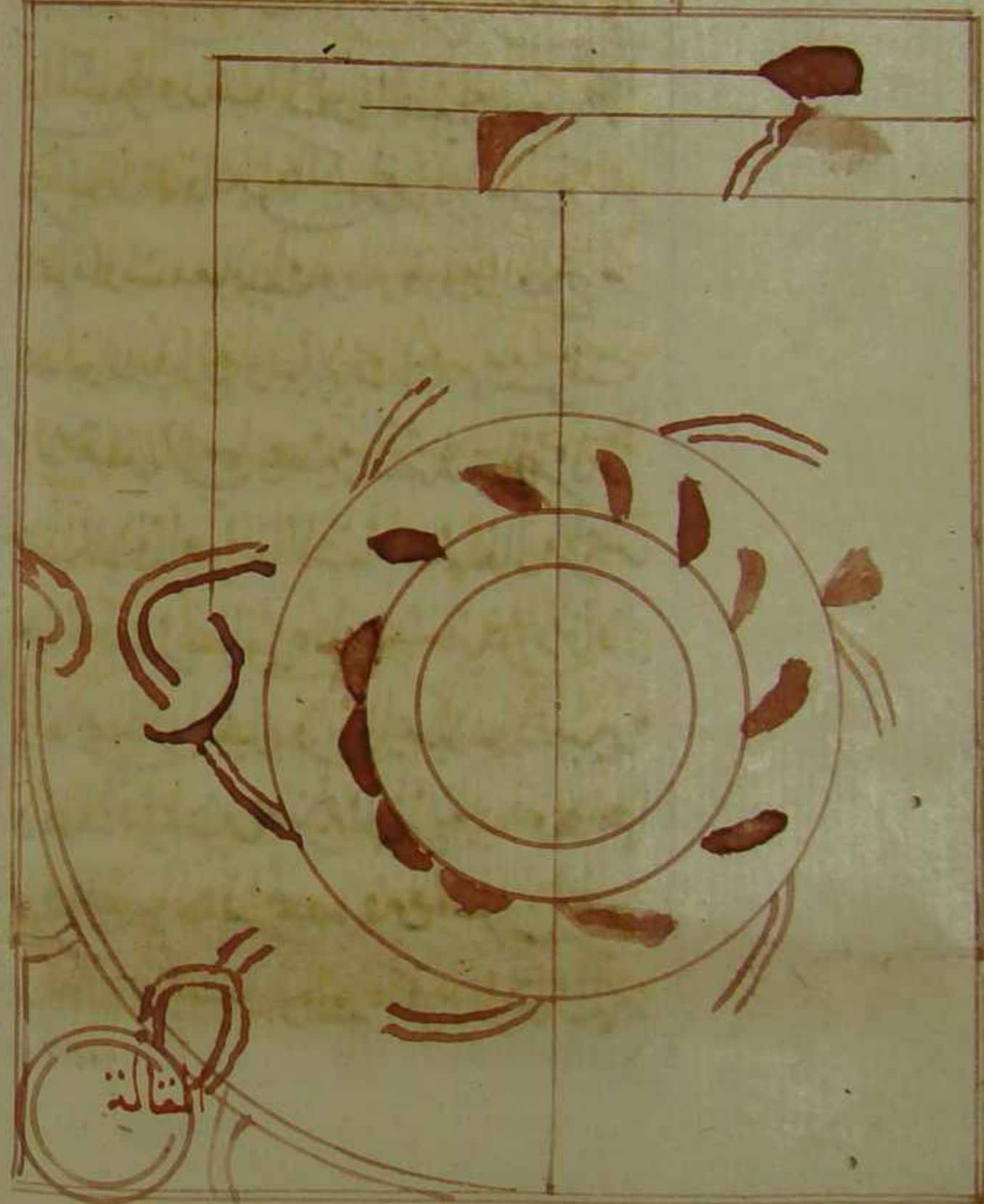
1	9	0	1	1	3	6	0	0	0	8	4	4	8	9	7	ذهب
1	6	1	1	1	3	5	6	0	0	6	8	7	8	7	3	زبيب
1	5	1	2	1	1	5	6	0	0	6	2	3	8	3	7	اسرب
1	6	6	2	1	1	0	8	0	0	3	8	1	6	2	8	فضة
0	8	6	6	0	6	5	8	2	0	2	4	7	8	4	6	نحاس
8	5	5	5	7	3	8	0	0	0	3	6	8	1	9	1	سببه
7	7	7	2	5	8	5	0	0	0	6	3	1	6	7	3	حديد
7	7	0	0	5	8	3	2	0	0	2	0	9	3	0	9	رصاص
6	9	5	5	6	9	9	4	0	0	1	1	3	1	8	9	باقرت
6	9	6	6	6	9	7	4	8	8	2	1	3	8	4	6	ميتا
6	8	6	6	6	9	0	7	7	7	2	1	0	0	3	1	امقوت
6	8	8	8	6	7	0	8	1	1	1	0	3	6	7	7	لعل
6	7	6	6	6	0	8	0	7	7	0	7	8	7	3	1	زمر
6	6	6	6	1	9	7	3	7	7	7	4	3	0	0	0	لم لو
6	6	5	5	1	9	3	8	4	4	7	3	3	6	7	7	عقيق
6	5	4	4	1	9	3	6	2	2	7	3	1	1	2	3	بسد
6	4	4	4	1	8	9	0	0	0	7	1	5	1	4	4	بلور
6	4	8	8	1	8	8	2	2	2	7	1	2	1	7	7	زجاج
6	1	1	1	1	7	1	4	6	6	7	1	0	7	9	9	ابنوس
6	1	1	1	1	2	3	9	3	3	4	7	1	9	4	4	عاج
1	1	8	8	1	0	4	6	6	6	2	9	1	7	1	1	عل
1	1	1	1	0	8	4	2	0	0	2	1	9	1	7	7	حليب
1	0	2	2	7	7	7	6	3	3	2	9	3	7	7	7	خرف
1	0	1	1	7	7	1	8	6	6	2	9	0	7	8	8	عز
1	0	0	0	7	5	7	0	0	0	2	8	7	0	5	5	مايعي
0	9	8	8	7	2	1	7	0	0	2	7	7	0	8	8	شمع
0	9	6	6	7	4	7	0	0	0	2	7	3	3	3	3	زيت
2	7	8	8	2	0	2	4	1	1	7	6	9	6	8	8	لازورد

عا صل التيام وان شئت فاقم بينك وبينه
 عمودا معلوما وبينهما عمودا اطول منه
 كلاهما على زوايا قائمة بحيث تزي ^{العمودين} رؤس
 فيعلوها والتيام فبعد الاقصر ع التيام وما لا
 تقل الاصله اقم عمودين احزبين كالاوليين
 طولوا بالصنعة وجيب ان يكون ما بين الابدعين
 ع التيام اكثر مما بين الاقصرين له ثم اقس
 ما بين برقيتك على فضل بعديهما اي بعد
 كل عمود عرفتيه يخرج ما لوزدت عليه
 احدا الاقصرين يخرج طول التيام **الثانية**
 في معرفة مسافة عرض النهر او غيره اقم
 عمودين عكس ما تقدم ورتب لبعدهما
 ففضلهما فالمسافة فالاطول **الثالثة**
 في معرفة عمق البير فجب تزي الفصل
 المتكرب يد الجا ومسطط حجر جانب صغير
 الثاني عنك ولواستطاشا قول من الجانب
 المذكور ورتب قائمك وعمتها فبعدها عن

شغيرها

شغيرها التام لك فسعة شغيرها وان
 شئت فضع نحو مسططه على فم البير كقطرها
 واقم على طرفها ما يليك مسطرة اخرى صغيرة
 وانظر من راس الصغرة الى الفصل المتكرب
 يد الجا ومسطط حجر جانب شغيرها الثاني وعلم
 علامة على ما سمت لفرك من راس الصغرة
 في الكيفية ورتب المسطرة الصغرة فبعدها
 ع العلامة فالعمق الكيفية **الرابعة**
 اعلم اذ ارت معاليك ودار فلك الفلاح
 يسعدا بايامك ولياليك انه مما تشرفت
 الاتس الى سماع حيزه فضلا عن قطره ونرا
 حمت الاقدام بالذ الاقدام للثم نعال من يلتمس
 منه ليتشر في بانه بل كرت فيه الاقاويل
 وادعي بالاباطيل فوار قايم بلا محك تبيره
 وفلك دايام غير محتاج الى مزيديره وهما
 با وضع بيان في المحجل غير منتقرب لنحو
 برهان في المتامل والله اكثرهم الزها اللهم

للصواب وقت في ذلك نظماً
 اسد اس د ابرة مثل المحيط بها
 وبين كبريتاتها ازي
 او منقلات احاطت دور ابرة
 دارت ادارت فداقت شتمني طلي



المنقلة السادسة في الجبر والمنقلة
 وبها مقادير واربعة فصول والمعقدة
 فيها ثلاث مسائل **الاولى** في التفرغيات
 وما يليها **اعلم** ان هذا العلم من استنباط
 محزون موكي الخوارزمي ورسم بانه علم
 باصول ينصرف اليها في مقادير مجهولة مسماها
 باسمها خاصة ليتوصل بذلك الى استخراج
 كمية المجهول المطلوب من المعلوم المروض
 اذا كانت بينهما وصلة لتقتضيه ذلك ولا
 بد قبله من اتيان الاعمال الحسابية الموصلة
 الى معرفة الاصول وتمهيد المسائل وحلولها
 بحالها والفرز الستة المشهورة ومداره
 على العيد المطلق والجذر والمال على الاسم
 وحاصل ضرب الجذر في المال مكعب كالثلاثة
 باطلاقها عدد وينسبها للشيعة جذر
 والشيعة لها جذور ومال ومربع والشيعة
 والعربى كعب والشيعة والعشرون مكعب

ولا اس للعدد عند الجهور واس لجذره
والمال اثنان والكعب ثلاثة وهكنا وجذر
ونالياه اصلية وما بعده فرعي واس كل
متزلة فرعية سيمها كما في العدة **الثانية**
لوفر الاس وطلبها فيه وان كان له
لك فاقسمه على ثلاثة يخرج نقات
كعب والخذ منه اثنين من فاكرك
ينبغي ماله تلك ان كان وحذ بكل اثنين
لفظة مال وباحاد تلك الباقي لقطات
كعب وضم الاسما واجب الثالثة ولعكسه
حذ بكل لفظة مال اثنين وبكل لفظة كعب
ثلاثة وهكنا ما بعده اجسبه واهج
واجب بالمجموع **الفصل الاول** وجمع
المتفقير وطرحها كالعدد وللمختلفين اعطف
للمجم واستثنى للطرح وللماستثنا ان كان
الاستثنا في احد طرفه على كل منها واطرح
مما حصل فان كان فيهما زوا مستثنا كل منها

عليها

عليها واطرح **الفصل الثاني** والضرب
بالاسر كالعدد منفر او مركبا والحاصل ضرب
المتفقين زيادة او نقضا زايده والمختلفين
ناقص **الفصل الثالث** والمقسومان
العديان الاستثنا خارج قسمه المتوافقين
نوعا ونسبتهما عدد البلاء والاكثر نوعا علي
الاصغر اس الخارج فضل اسمها وفي العكس
اجب كالسوال وقد يتخيل فيه وخارج
القسمة على العدد ونوع المقسوم هو
الفصل الرابع والفرو بينة دائرة
على الثلاثة النواع الاصلية ثلاث بسيطة
الاخر جذور تعدل اموال الثانية اموال
تعدل عدد الثالثة اشيا تعدل عدد
ففي الاولي والثانية اقسام على الاموال ما
بعبارة لها يخرج في الاولي جذور وفي الثانية
المال واقسم في الثالثة المعود على الجذور
يخرج جذور وثلاث مركبة منفردا تعدد

جذور اموال يحكمها بحكم كل نوع بقرار نوعي
 بسيطه بتزيتي ما في جميعها ربع نصف
 جذور وزد الحاصل في الاول والثانية
 العدد واطرح من جذر المجمع نصف الجذر
 في الاول وزد عليه في الثالثة يحصل فيهما
 الجذر وفي الوسط ان كان العدد الكثر من
 مربع نصف الجذور استخالت وان ساواه
 فالجذر نصف الجذور وان قل عنه اطرحه
 منه فمجموع نصف الجذور وجذر الباقي
 او الفضل بينهما الجذر ثم ليعلم ان العلم
 بطريقتين احدهما ان رد الاموال او تكمل
 كمال المال الى مال بالخط او الجير في جنس المال
 ثم في معادله كذلك الثاني ان تضرب الاموال
 او ستورها في العدد او اعتبر الخارج كالعدد
 وكمل العدد واقسم ما انتهيت اليه علي
 ما ضربت فيه وتم والله الموفق للصواب
المقالة السابعة في الاربعا طوي وذكر

بعض

بعض احكام العدد وفيها عشرة فصول
الفصل الاول العدد منه اصلي
 اسما ونوعا ومترلة وشكلا وهو الاحاد
 ومنه فرعي مطلقا وهو الالوف غير
 الالف ومنه فرعي الشكل فقط وهو العشر
 والحماية ومنه اصلي الاسم فقط وهو الالوف
 ومنه اصلي نوعا ومترلة فرعي اسما وشكلا
 وهو العشرات والمئات غير اوليها **الفصل**
الثاني في القاب لبعض العدد وخواصه
 وفوايده ليعلم ان الصحيح زوج او فرد
 فالزوج ما انقسم بصحیحين متساويين
 واولد اثنان والافرد واولد حثيثة
 ثلاثة والزوج زوج زوج وهو ما يقسمه
 زوج وانتهى بالتصنيف الى واحد واولد
 الاربعة فضعفها نصف ضعفها وهكذا
 فبذلك تتولد وتتوالي الى اعداده علي
 نسبة هندسية فيلزم ما يلزمها ومن

خواصها زيادة كل منهما على مجموع ما قبله
 من المتواليات الواحد على نسبة النصف الواحد
 ابدا ولا يصح منها كسر حجه فرد وليتوالي
 فيها مجذولا ولا غير مجذولين ومكعبها
 رابعة مكعب وزوج فرد وهو ما نصفه
 فرد متطابقا واوله اثنان خلافا لاول
 البناء اذ على قوله يكون الاثنان قسما
 رابعا ثم بزيادة اربعة فاربعة وتوليد
 ايراده المتواليات بنصف الافراد
 وتتوالي اعدادها على نسبة عددية
 تناضل باربعة فيلزمها ما يلزمها وما
 خواصها ان كل اثنين منها ما قبله منها
 وليس منها مربع ولا مكعب ولا ما يوجد
 وزوج زوج وفرد وهو ما نصفه زوج
 وينتهي بالتصنيف الى فرد غير الواحد
 واوله اثني عشر وتوليد من ضرب الافراد
 في اعداد زوج الزوج ويحصل من ضرب

زوج

زوج الزوج في افراد متواليات اعدادها
 نسبة عددية متناضل بنصف الزوج
 ومن ضرب فرد في ازوج زوج متواليات
 اعداد متواليات على نسبة هندسية نصفه
 فاعداد زوج الزوج والفرد نوعان
 لتوسطه بين زوج الزوج وزوج الفرد
 وتوليد صغافراد متواليات من ثلاثة
 الى ما سبقت في طول جدول وبعرضه
 اعداد زوج زوج متواليات من اربعة
 على ان يكون اولها ترك خاليات
 اهملا بقية الجدول بسط كل تركيب
 ببسوته فيكون خواصل المرب كلها
 ازوج زوج وفرد وهذه صورة
 جدول يناس عليه

والفرد اول وهو ما لا يقنيه الا الواحد
 ويسمى بالخط يسمى خطيا لانه طول
 فقط ولا عرض له ولا عمق كالثلثة والاحد
 عشر وكل الاوابد غير الالف ابراد وفرد
 فرد وهو ما افتاه فرد غير الواحد واوله
 تسعة ومنه المربع والمكعب وما بعدهما
الفصل الثالث العدان زاد
 عليه مجموع اجزائه فرايد وعكسه
 وان ساواه فتام ولايجاد التامة اجمع
 والتصعية المتواليه من الواحد كما سبقت
 بحيث يكون المجموع عددا اولافيه
 المجموع بالمتنهي اليه تام او اضرب مجموع
 اجزاما اجزاوه من زوج الزوج عدد
 اول كالتمانية ونصفه او اجمع من الواحد
 اليه فيكون الواحد في الحالي تاما او
 صنع جد ولاطوله خمسة وعرضه ما سبقت
 ومراول عرض نصفيه مبدوه بواحد



1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4
4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8
8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16
16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32
32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64
65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128
131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512
524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024
1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048
2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096
4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192
8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384
16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768
33554432	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536
67108864	33554432	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072
134217728	67108864	33554432	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144
268435456	134217728	67108864	33554432	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288
536870912	268435456	134217728	67108864	33554432	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576
1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864	33554432	16777216	8388608	4194304	2097152
2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864	33554432	16777216	8388608	4194304
4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864	33554432	16777216	8388608
8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864	33554432	16777216
17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864	33554432
34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728	67108864
68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456	134217728
137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912	268435456
274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824	536870912
549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648	1073741824
1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296	2147483648
2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592	4294967296
4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184	8589934592
8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368	17179869184
17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736	34359738368
35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472	68719476736
70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944	137438953472
140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888	274877906944
281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776	549755813888
562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552	1099511627776
1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104	2199023255552
2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208	4398046511104
4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416	8796093022208
9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832	17592186044416
18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664	35184372088832
36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328	70368744177664
72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656	140737488355328
144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312	281474976710656
288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624	562949953421312
576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248	1125899906842624
1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496	2251799813685248
2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992	4503599627370496
4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984	9007199254740992
9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968	18014398509481984
18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936	36028797018963968
36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872	72057594037927936
73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744	144115188075855872
147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488	288230376151711744
295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976	576460752303423488
590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952	1152921504606846976
1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904	2305843009213693952
2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808	4611686018427387904
4722366482869645213696	2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616	9223372036854775808
9444732965739290427392	4722366482869645213696	2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232	18446744073709551616
18889465931478580854784	9444732965739290427392	4722366482869645213696	2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464	36893488147419103232
37778931862957161709568	18889465931478580854784	9444732965739290427392	4722366482869645213696	2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928	73786976294838206464
75557863725914323419136	37778931862957161709568	18889465931478580854784	9444732965739290427392	4722366482869645213696	2361183241434822606848	1180591620717411303424	590295810358705651712	295147905179352825856	147573952589676412928
151115727451828646838272	75557863725914323419136	37778931862957161709568	18889465931478580854784	9444732965739290427392	4722366482869645213696	2361183241434822606848	11805916207		

لاضره ثم وضع تحت كل في السط الثاني مجموع
 من جميع ما قبله ثم اضرب كل صيرم الثاني
 فيما فوقه ووضع حاصله تحته والثالث
 وفيما بعد فرقه ووضع حاصله تحته في
 الخامس فيكون ما في الثاني او ايل وما
 في الثالث تامة متوالية وما في الرابع
 زائدة وما في الخامس ناقصة كلاهما
 والاويل غير متوالية لذنو اليها مقتر
 لاستمرارها من التام انه املتت او
 اولتت او ثمانية وان ضعفه زايد

ونصفه

ونصفه ناقص وهذه صورة الجدول
 فتن عليه

١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦	٥١٢	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦
٣	٧	١٥	٣١	٦٣	١٢٧	٢٥٥	٥١١	١٠٢٣	٢٠٤٧	٤٠٩٥	٨١٩١	١٦٣٧
٦	٢١	٥١	١١٦	٢٤٦	٥١٢	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦	٨١٩٢	١٦٣٨٤	٣٢٧٦٨	٦٥٥٣٦
١٢	٤٥	١٠٥	٢٤٦	٥١٢	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦	٨١٩٢	١٦٣٨٤	٣٢٧٦٨	٦٥٥٣٦	١٣١٠٧٢
٣	١٤	٣٦	٩٦	٢٤٦	٦٤٥	١٦٣٨	٤٠٩٦	١٠٢٤٠	٢٥٥٩٦	٦٤٥٠٠	١٦٣٨٠	٤٠٩٦٠

الفصل الرابع المددات المتخايات
 بالكمية احدهما زائدة والاخر ناقص
 ومجموع اجزائل مساو بحمله الاخر وخص
 هذا عند الاكثر بتسميته بالمتخاير مجموع
 ٢٣٥ و ٢٨ واجامها ان تختل جملة
 اجزائه معه او مع نصفه او ضعفه
 او ايل ومجموع مربع ضعفه مع ذلك المربع
 الا واحدا اول كالاربعة وكالستة عشر

٢٠٩

٣٣
١٦

فاضرب ذلك المحصل في سطح الذي اجدتها
 بمجموع اجزائه ونصفه والاخر مجموع
 اجزائه ونصفه يحصل ما يدا المتخاينين
 وان ضربت المحصل في حاصل مربع ضعفه
 وزيادة عن المربع الا واحد يحصل الناقص
 والمتخاينان بالكمية ما احدهما زوج ومجموع
 اجزائه فرد والاخر عكسه نحو **٨ و ١٠**
 وهو غير منضبط والمتخاينان هما المختلفان
 المساوي مجموع اجزا كل منهما لمجموع اجزاء
 الاخر نحو **٣ و ٤** اذ مجموع اجزا كل
 منهما **٨** فلما اصلحها ونحو **٩ و ١١**
٣ اذ مجموع اجزا كل منهما **٢٤** فهو
 اصلها وايضا يفرض فرد وقسمته غير
 واحد باولين مختلفين ثم باولين اجزئين
 كذلك ثم ان امكرك كذلك وهكذا فان لم
 تخال القسمة غير مرتين فالنصوص مساو
 بجملة اجزا كل مرتين وان ثلاثا فثلاثة

وهكذا

وهكذا اوسط كل قسمي عدد **الفصل**
الخامس يقال الخارج ضرب اي عديين
 سطح او مشط او لبيط او لكل من العديين
 بالنسبة اليه ضلعا فان تساويا سمي
 كل منهما ضلعا ايضا وجذروها والماصل
 سطح ايضا ومجدور ومربع ومضلع ومال
 فكل مربع سطح ومسطح ولا عكس وكل جذر
 ضلع ولا عكس فان تفاضل ضلعا السطح
 بواحد فغيره وبالكثير فتطيل وحاصل
 ضرب السطح في عدد مما يحتم والمربع في
 اقل من جذره لتبي وفي الكثير عمودي وفي
 مثله مكعب وذلك الجذر باعتباره
 كعب وضلع وقد يسمي المكعب كعبا وحاصل
 ضرب المكعب في كعبه او المربع في مثل مال
 مال ومال المال في ضلعه او المال في المكعب
 مال مكعب وهكذا او يفر فما فوق ذلك
 يجمع اسمي المضروبين يكرس الخارج كما علم

من علم الجبر والمقابلة وفنيل خواص الاربعة
 والثلاثين بمجودي ايضا وخواص الغير
 انه ما من مربع يزداد عليه جذره او ينقص
 منه الا كان المجمع والباقي الغير المحيطان
 به وما من غيري زاد عليه ضلعه الا كبر
 او ينقص منه ضلعه الا صغر الا كان المجمع
 والباقي المربعان المحيطان به وكل غيري
 فانه كضعف جملة الاعداد الطبيعية
 المتوالية الواحد الي اصغر ضعفيه وتولد
 الغيرية بضرب اعداد فيما يليه او جمع
 الازواج المتوالية **الفصل السادس**
 مما ظهر من خواص الاعداد ان المجموع على
 تواليها الطبيعي الواحد الي فتته اليه
 نسبته ابدائي المجموع الواحد الي تالي
 المنتهي اليه كنسبة المنتهي اليه الا صغر
 الي تالي الا كبر وان مجموع المجموع مربع
 الا كبر وان مجموع مخرج النسبة المذكورة

ويسطها

11
 ويسطها مساويا للاكبر ان كانا فردين ونصفه
 ان كانا زوجين ولا يمكن ان يكون الا كبر
 زوجا ومجموعهما فردا ولا العكس ولا يزيد
 المتقام على البسط بالكم اثنين في هذا وما
 بعده الا تزي ان المجموع واحد الي
 خمسة كنسبة اسباع المجموع واحد الي
 ستة وذلك كنسبة خمسة الي السبعة
 وانه اذا جمع بسط هذه النسبة لتمامها
 كان مساويا لضعف الستة او همان زوجان
 وكذا المجموع واحد الي عشرة كنسبة اسداس
 المجموع واحد الي احد عشر وذلك كنسبة
 العشرة الي الاثني عشر وانه اذا جمع البسط
 الي المتقام كان مساويا الي احد عشر اذ هما
 فردان وعلى هذا فنقول جمع الواحد
 الي مجموع بتوالي الاعداد وطرح من المجموع
 ستة اسباعه تبقى المجموع لكونه فردا
 ولوقيل وطرح من المجموع تسعة اجزائه

واحد عشر بقى المجموع فاجمع تسعة الي
واحد عشر يجتمع عشرون فنصفها المجموع
لكونها زوجا ولو قيل اطرح ثلاثة اسجله
او عشرة اجزايه من ثلاثة عشر واقل من
ذلك فالسؤال بحال لكور البسط اقل من
المقام بقوى الاثنين واما الازواج فنسبة
مجموعها الاثنين الي ابي زوج من المجموع
والاثنين الي تالي المنتهى اليه منها كنسبة
الاصغر الي تالي الاكبر منها كما سبق وان مجموع
النسبة المذكورة وبسطها مساو للاكبر ان
كان زوجا ونصفه ان كان فرعا بخلاف ما
سبق وهو به غنى عن المثال والافراد مجموعها
مربعات متواليه ويلزمها ما يلزمها ونسبة
مجموع متواليين منها كل تقربية مجذوره
طرد او عكسا فاذا اجعت بتوالي الافراد من
واحد الي منتهى اليه ثم الواحد كذلك الي
تالي المنتهى اليه منها كان نسبة المجموع الاصغر

الي

الي المجموع الاكبر لجذر الاصغر الجذر الاكبر
مثناة ونسبة المجموع الاصغر الواحد الي
المجموع الاكبر كنسبة المنتهى اليه الاصغر الواحد
الي الاكبر واحد ايضا فنسبة المجموعين
كل تقربية مجذوره لما من نسبة جذر البسط
الي جذر المقام كنسبة مجموع الاصغر وواحد
الي مجموع الاكبر واحد وينعكس ذلك ايضا
ومجموع جذري البسط والمقام مساو
للاكبر ابدأ الاثري ان مجموع واحد وثلاثة
مجذوره وذلك الي خمسة تسعة مجذوره
فكذلك بلا نهاية واذا اجعت من واحد الي
تسعة بتوالي الافراد حصل خمسة وعشرون
والي احد عشر ستة وثلاثون وهما مجذوران
نسبة جذر الاول الي جذر الثاني خمسة
اسدس فاذا اثبتت كانت كنسبة الاول الي
الثاني وهذا لازم لكل مجذورين متواليين
وايضا نسبة المجموع الاول والا واحد الي

الستة والثلاثين ثلثان وذلك عكس نسبة
التسعة الا واحد وذلك ثمانية الى واحد
عشر واحد وذلك اثناعشر وتنعكس
وايضا نسبة المجموع الاصغر للمجموع الاكبر
سنة التسع وربيع تسع وجذرها خمسة
اسداس كنسبة مجموع الاصغر واحد وذلك
عشر الى مجموع الاكبر واحد وذلك اثنان
عشر وتنعكس وايضا مجموع جذر بسيط
النسبة ومقامها الى خمسة وستة وذلك واحد
عشر مساو للاكبر فتمام ذلك **الفصل**
السابع اعلم ان خواص الواحد انه يعني
كل عدد صحيح ولجوده وانه جزء مطلق
مركب عدد وان المفروب فيه والمقسوم
عليه لا يتغيران وانه جذر نفسه وهو اول
العدد وعلته ومبدؤه وهو كالنقطة من
وجوه واثباته في العدد حقيقة غلط
ويغيبه النقي المحض والاشنان اقل عدد له

نصف

نصف واول الاعداد عند الجمهور واول
الاوائل واول عدد حط وليس في العدد زوج
اول غير واول الاعداد الناقصة واول
الازواج واول زوج الفرد علي الصحيح
ويغني كل زوج ونزيبه كجمعه لثلاثة
وليس هو مجموع اجزا غير كالمخسة فانها
كالمجموع نصف الستة وثلثها والثلاثة اقل
عدد له تلك واول الافراد الحقيقية واول
الاوائل منها واول المثلثات البسيطة
المولفة من الاعداد المتفاضلة والواحد
به وليس في الافراد ما يحصل من جمعه الي
الفرد الذي يتولد زوج زوج والي الفرد الذي
يعده كذلك غير والاربعة اقل عدد له
ربيع واول اعداد زوج الزوج واول الرباع
البسيطة واول المثلثات الخمسة النارية
واول مربع اولين واول الاعداد الناقصة
واول المولفة من الاعداد المتفاضلة والواحد

به وليس في الافراد الواحد بالاثنيين
والخمسة اقل عدده خمس واول الخمسات
البيضاوية واول المربعات الخمسة النارية
وليس في الافراد ما يدل على مركب ما هو
اوله سواه واول المولفة من الاعداد
المتفاضلة من الواحد بالثلاثة وهو عدد
داير لانه متى ضرب في فرد ظهر اول الخارج
والاعداد الدائرة محض في الواحد والثنائية
والثلاثة لان كل عدد في اول الواحد والثنائية
اذ اربع او ضرب فيما اوله الواحد والثنائية
ظهر الواحد والثنائية في اول الخارج وتقال
لهذه الثلاثة كرية والثنائية اقل عدده
سدس واول المتعامات المتضايعة واول
المسلمات البيضاوية واول الخانات الخمسة
النارية واول الاعداد التامة واول الاعداد
زوج الفرد في قول واول العنبرية والمسطبة
والمركبة من ضرب سبعة في وتر ومجموع اول

الانواع

الانواع والافراد واول الاعداد المسددة
المولفة من الاعداد المتفاضلة من الواحد
بالاربعة والسبعة اقل عدده سبع واول
المسلمات البيضاوية واول المسلمات الخمسة
النارية واول الاعداد المولفة من الاعداد
المتفاضلة من الواحد بالخمسة وتسمى عدد
كامل لانها تنص من جمع اول الانواع ثنائي
الافراد والعكس والثنائية اقل عدده
ثم واول المسلمات البيضاوية واول الاعداد
المولفة من الاعداد المتفاضلة من الواحد
بالستة واول المسلمات الخمسة النارية
واول الخمسة المكعبة بالفعل واول عدد
قام من ضرب اول اول في اول مركب والثنائية
اقل عدده تسع واول مربعات الافراد /
واول الافراد المجذورة بالفعل واول فرد
الفرد واول المتسمة البيضاوية المولفة من
الاعداد المتفاضلة من الواحد بالستة واول

المتناسلة من الواحد بال عشرة واول الاحاد
 والعشر اقل عدله عشر واول اعداد
 المرتبة الثانية واول الاعداد المصرفة
 البسيطة المولفة والاعداد المتناسلة
 من الواحد بالثانية واول المتناسلات المجمة
 النارية وليس في عهد المعتود زوج فر
 ناقص سواء والاحد عشر اول الاعداد
 المصم الا وابل واول عدد مركب مرتين
 واول مخارج الجزء واول فرعيات الاسم
 بالتركيب المزيج واول مظاهر النسب الترتيبية
 واول الاحد عشرية البسيطة المولفة من
 الاعداد المتناسلة من الواحد بالثلاثة واول
 المخرجات المجمة النارية واخر مخارج النسب
 الطبيعية والاشياء اول اعداد زوج
 الزوج والترد واول الاعداد الترابية واول
 الاعداد المجمة النارية العمودية واول
 الانواعية البسيطة المولفة من الاعداد

المتناسلة

المتناسلة من الواحد بال عشرة واول الاحاد
 عشرات المجمة النارية العمودية ونهاية
 عدد الاسماء التي مدار العود عليها ورجوع
 مراتبه الترتيبية اليها **المصنف**
الثامن في خواص العدد واصول الاعمال
 المهمة الحسابية وفيه اربع واربعون
 مسألة **الاولى** انه اذا توالى اعداد متنا
 سية متصلة مبتدأة بالواحد فتا كل
 منها مربع ورابعة مكعب وخامسة مال
 مال وهكذا بغير عناية بتخطي اسوسها
 وواحد الثانية نسبة مربع اى عدد لسطه
 ياخذ كنسبته للاضرب او عكسا فنسبة
 كل مربع الى عدة اجزائه او عدة اجزائه
 كالجزر للواحد او لتكمل العدة طرفا او عكسا
الثالثة كل مربع في عدد من قسم عليه
 فان سطح الخارج بالمخرج كربع العدد المخرج
الرابعة ضرب كل عدد في اخره قسم عليه

فان نسبة الخارج للمحصل كنسبة الواحد
 للمقسوم عليه منناه **الخامسة** كل عدد
 ضرب في اخر وقسم عليه وقسم المحصل علي
 الخارج فان الخارج الثاني كخرج العدد
 الاخر **السادسة** كل عدد ضرب في اخر وقسم
 عليه وقسم الخارج على المحصل فان نسبة
 الخارج الثاني للمضروب كالواحد لمربع العدد
 الاخر **السابعة** كل عدد فرض فان نسبة
 مربعه له كنسبته هو للواحد طرفاه
 وعكسا ومربعه كذلك منناه وما له
 كذلك مثلثه وهكذا بقدر سمي الاسر الا
 واحد **الثامنة** كل عدد قسم على اخر
 فان نسبة مربع الخارج للمقسوم كالخارج
 للمقسوم عليه **التاسعة** كل عدد قسم
 على اخر وضرب الخارج في المقسوم وقسم
 المحصل على المقسوم عليه فان خارج القسمة
 الثانية كخرج خارج الاولي فان كرر الضرب

والقسمة

والقسمة ثانيا فكمعبه وثالثا فما له
 وهكذا بقدر سمي الاسر غير واحد **العاشرة**
 كل عدد قسم على اخر فان نسبة الخارج للمقسوم
 كالمقسوم لمربع المقسوم عليه وعكسه
الحادية عشر نسبة خارج قسمة عدد على
 اخر لمربعه كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم
 فلتخيل مجذور نسبة له جذره كنسبة عدد
 لا فرق وضرب اقيم الاولي على الثاني يخرج
 جذر المطلوب **الثانية عشر** كل عدد ضرب
 في احد قسميه و زيد على المحصل مربع نصف
 قسميه الاخر فان المجموع مساو لمربع مجموع
 القسم الاول ونصف الاخر **الثالثة عشر**
 كل عدد ضرب في عدد وبعض الخارج في اخر
 فان المحصل الثاني مساو للمحصل ضرب الاصل
 في خارج قسمة سطح المضروب فيها على مجموع
 البعض **الرابعة عشر** كل عدد قسم على عدد
 وامثال الخارج على اخر فان الخارج الثاني

كخارج قسمة سطح الاصل بعبارة الامثال
 على سطح المقسوم عليه **الخامسة عشر**
 كل عدد ضرب في عدد ونسب الحاصل على
 مربع المقروب فيه فان نسبة الخارج
 للمقروب كالواحد للمقروب فيه **السادسة**
عشر كل عدد ضرب في مربع عدد ونسب
 الحاصل على الجذر فان نسبة الخارج للمقروب
 كالجذر للواحد **السابعة عشر** كل عدد
 قسم على عدد وضرب الخارج في مربع المقوم
 عليه فان نسبة الحاصل للمقوم كالمقوم
 عليه للواحد **الثامنة عشر** كل عدد ضرب
 في عدد ونسب مربع المقروب فيه على الحاصل
 فان نسبة الخارج للواحد كالجذر الخارج
 قسمة المقروب على المقروب فيه **التاسعة**
عشر كل عدد قسم على عدد ثم قسم مربع
 المقسوم على مربع المقسوم عليه فان الخارج
 الثاني كربع خارج القسمة الاول المقروب

العشرون

العشرون كل عدد قسم على عدد ثم قسم
 مربع المقسوم على خارج القسمة فان الخارج
 الثاني كسطح المقسوم بالمقسوم عليه الاول
الحادية والعشرون كل عدد قسم على عدد
 فان نسبة مربع الخارج كربع المقسوم عليه
 كنسبة الواحد لمربع المقسوم عليه **الثانية**
والعشرون كل عدد يربعين مختلفين
 فان ضعف سطح جذريهما اذا زيد على
 المقسوم او انقص منه كان المجموع والباقي
 مجذورين **الثالثة والعشرون** كل عدد
 نقص منه واحد فان مجموع مربع الباقي
 وواحد اذا زيد عليه او انقص منه ضعف
 الباقي والمجموع والباقي مجذورين **قلت**
 بل كل عله فرق و زيد ضعفه على مجموع
 مربعه وواحد ونقص منه كان المجموع
 والباقي مربعين **الرابعة والعشرون**

٢١٥

كل عدد زائد على مربع نصفه واحداً فان
 المجموع اذا زيد عليه او نقص منه العدد
 الاول كان المجموع والباقي مجذورين .
الخامسة والعشرون كل عددين قسم كل
 منهما على الاخر فان خارج ضرب مربع كل
 منهما في خارج قسمة الاخر عليه متساويان
السادسة والعشرون كل عددين قسم
 كل منهما على الاخر فان نسبة الخارج الي
 الخارج كنسبة الى الواحد منها **الثامنة**
والعشرون كل عددين قسم كل منهما على
 الاخر وضرب كل خارج في اصله فان سطح
 الحاصلين مساو لسطح العددين **التاسعة**
والعشرون كل عددين قسم كل منهما على
 الاخر فان نسبة مربع كل خارج اليه
 كقول الواحد متساوية ومكعبه مثلثه هكذا
 لغير نهاية وكذا القفل بينيها ونسبة كل
 منها للاخر كذلك الموفية **الثلاثون**

كل

١٦٠

كل عددين قسم كل منهما على الاخر فان خا
 ربع قسمة الواحد على كل من الخارجين مساو
 لخارج قسمة على الاخر **الحادية والثلاثون**
 كل عددين قسم كل منهما على الاخر فان سطح
 مجموع اي الخارجين والواحد بالمقسوم عليه
 مساو لمجموع العددين **الثانية**
والثلاثون كل عددين قسم حاصل ضرب
 مربع احدهما في خارج قسمة الاخر عليه
 على الاخر حيزه يعينه **الثالثة**
والثلاثون كل عددين قسم مجموعهما
 على كل منهما فان مجموع الحاصلين كسطحهما
الرابعة والثلاثون كل عددين
 جمع مربعهما لسطح احدهما يضعف الاخر فان
 المجموع كربع مجموعهما **الخامسة والثلاثون**
 كل مربعين فان القفل بينهما كسطح مجموع
 جذريهما بقفل الجذرين **السادسة**
والثلاثون كل عددين جمع سطحهما المربع

الفضل بين واحد ونصف مجموعهما فإنا
 المجموع يساوي مربع نصف مجموعهما **الثلاثة**
والثلاثون كل عددان مجموع مربعيهما
 مساو لمجموع مربعي نصف مجموعهما ومربع
 الفضل بين أحدهما ونصف مجموعهما هـ
الثامنة والثلاثون كل عددان
 الفضل بين مربعيهما مساو لسطح مجموعهما
 بالفضل بينهما **التاسعة والثلاثون**
 كل عددان يزيد على أحدهما كسره وانقص
 من الآخر ما يزيد ذلك الكسر فان سطح المجموع
 بالباقي مساو لسطح أصليهما **الاربعون**
 كل عددان يزيد ضعفه وواحد على مربعه
 يبلغ المجمع مربعاً جده غير واحد العدد
الاول الحادية والاربعون كل عددين
 قسم كل منهما على مجموعهما وضرب خارج كل
 في نفس الآخر فان الحاصلين متساويان
الثانية والاربعون كل عددين قسم كل

نصفه

منها

منها على مجموعهما وضرب خارج كل في نفس
 الآخر فان خارج كل مساوي خارج قسمة
 سطح العددين مجموعهما **الثالثون والاربعون**
 كل عددان قسم كل منهما على مجموعهما وضرب
 خارج كل في نفس الآخر فانه يحصل من
 كل منهما ما اذا ضرب في المجموع يساوي سطح
 العددين **الرابعة والاربعون** كل ثلاثة
 اعداد قسم سطح اي عددين بينهما على الثالث
 فان الخارج مساو لسطح خارج قسمة احد
 المضروبين على الثالث بالمضروب الآخر **الخامسة**
والاربعون كل ثلاثة اعداد قسم احدها
 على كل من الاخرين بمنزلة وضرب سطح
 الخارجين في سطحها او ضرب في كل منهما
 وقسم سطح الخارجين على سطحها او قسم كل
 منها عليه واحد الخارجين على الآخر وصير
 خارج النسبة او خط خارج القسمة او قسم
 على احدها وضرب في الآخر وضرب سطح الحاصل

بالخارج وخارج قسمة المقسوم عليه علي
 المضروب فيية او قسم عليه احدها وضرب
 في الاخر وقسم حاصل الضرب علي خارج هـ
 القسمة وضرب الخارج في خارج قسمة هـ
 المقسوم علي المضروب خارج مربع **الثاني**
والاربعون كل عدد ينقسم الى قسم احدها
 علي الاخر منها والخارج علي اخر ان كان
 وهكذا الاخرها وضرب الخارج اخرا في
 سطح جميعها خارج مربع المقسوم الاول
الاربعة والاربعون كل عدد ينقسم
 الفضل بين مربعيها مساو لسطح مجموعهما
 بالفضل بينهما **الثامنة والاربعون**
 نسبة المربع الي المربع كالجذر الي الجذر
 وعكسه مناه وكذا الدائرة للقطر
 وكذا السطوح المتشابهة لاضلاعها او
 لاقطارها وكذا نسبة المكعب الي المكعب
 كالضلع الي الضلع وعكسه مثلثه وكذا

الكره

الكره الي الكره كالقطر الي القطر وكذا بين
 كل جسمين متشابهين وبي اضلاعهما
 او اقطارهما وكذا ما بعد ذلك من المثلثات
 تتزايد مربعه فخمسة وكذا الغير نهاية
الفصل التاسع في المسائل
 السائلة وهي نوعان النوع الاول ما له
 اجوية كثيرة تتردد بالصناعة وقد اوردت
 منها هنا سبع مسائل الاول عدد ان
 زيد عليه او القصر منه عشرة مثلا كان
 المجموع والباقي مجذوبين فاقل عدد
 يجاب عشرة وزربع والكره مائة وزربع
 وبينهما اجوية كثيرة الثانية عدد ان
 مجموعهما كسطحها فيجوز ان يجاب باثنين
 وانثيروا بثلاثة وواحد ونصف ولا
 هم لذلك الثالثة عدد ان مجموعهما
 مجذور والفضل بينهما مجذور فيجوز ان
 يجاب بواحد وواحد وزربع وياقل وذلك

او اكثر الاربعة مربع ان زيد عليه او
انقص منه جذره كان المجموع والباقي
العزيريان المحيطان به فكل مربع كذلك
الخامسة عزيري ان زيد عليه ضلعه
الاكبر وانقص منه ضلعه الاصغر كان
المجموع والباقي المربعان المحيطان به
فكل عزيري كذلك السادسة مربعان
الفضل بينهما كسطح مجموع جذريهما افضل
الجذرين فكل مربع كذلك السابعة
عشر اعداد متناسبة متصلة مبتدأة
بواحد كل مر اولها وثالثها وخامسها
وسابعها وتاسعها مربع وكل مر اولها
ورابعها وسابعها وعاشرها مكعب وكل
مر اولها وخامسها وتاسعها مال مال وكل
مر اولها وستاسعها مال الكعب وكل من
اولها وسابعها كعب وكل مر اولها
وثامنها مال مال كعب وكل مر اولها وثامنها

مال

مال كعب كعب وكل مر اولها وعاشرها
كعب كعب كعب فكل متناسبة باي كسر
متصلة كذلك ومسائل ذلك كثيرة
النوع الثاني ما اطلقت مسائله على كل
عدد فمنها اجيب به من الاعداد عز كل
مسئلة صحيحا كان او كسرا او منها جاز
من غير تمام وقد تخرجت غايمها من
الاصول السابقة وبعضها من نهايت
الافكار وانما وضعتها وما قبلها وما
بعدها ليتمرن بذلك وبرتاضر المطمع
عليه وليميز بين الممكن والسيال والمتع
وليعلم حقيقة التصرف فانه قد يعظم
الامر ~~والجانب~~ بخلافه وعكسه
وهي احد واربعون مسئلة **الاولي**
عدد ضرب في عدد وقسم عليه فكان سطح
الحاصل الخارج كجربع الاول الثانية عدد
ضرب في عدد وقسم عليه فكان نسبة الخارج

للمحصل كنسبة الواحد للمقسوم عليه
 مثناه الثالثة عدد ضرب في عدد وقسم عليه
 وقسم المحاصل على الخارج خرج مربع الثاني
 الرابعة عدد ضرب في عدد وقسم عليه
 وقسم الخارج على المحاصل فخرج ما نسبته م
 للمضروب كالواحد لمربع الثاني الخامسة
 عدد ونسبته لمربعه كالواحد لطرده او عكسا
 السادسة عدد وقسم على افر فكان نسبة مربع
 الخارج للمقسوم كالخارج للمقسوم عليه الابعة
 عدد قسم على افر وضرب بالخارج في المقسوم
 وقسم المحاصل على المقسوم عليه فخرج مربع
 الخارج الاول فان كرر هذا الضرب والقسمة
 ثانيا خرج مكعبه وثالثا فال مال وهكفا
 لما جرد ذلك الثامنة عدد وقسم على عدد
 فكان نسبة الخارج للمقسوم عليه كالمقسوم
 لمربع المقسوم عليه وعكسه التاسعة عدد
 قسم على عدد فكان نسبة الخارج لمربعه

كالمقسوم

١٤٤

كالمقسوم عليه الى المقسوم العاشرة عدد
 ضرب في خمسة ونصف الخارج في الابعه او
 العكس وحط الخارج مرتبة خرج اصله
 الحادية عشر عدد وقسم على خمسة وضعف
 الخارج على اربعة خرج عشر الاصل الثانية عشر
 عدد ضرب في مربع وقسم المحاصل على الجذر
 خرج ما نسبته للمضروب كالجذر الواحد
 الثالثة عشر عدد ضرب في عدد وقسم المحاصل
 على مربع المضروب فيه خرج ما نسبته للمضروب
 كالواحد للمضروب فيه الرابعة عشر عدد
 قسم على عدد وضرب بالخارج في مربع المقسوم
 عليه حصل ما نسبته للمقسوم كالمقسوم عليه
 للواحد الخامسة عشر عدد ضرب في عدد وقسم
 مربع المقسوم المضروب فيه على المحاصل خرج
 ما نسبته للواحد كالواحد لخارج قسمة م
 المضروب على المضروب فيه السادسة
 عشر عدد ضرب في عدد وقسم مربع المضروب



على الخارج ضرب والنسبة للواحد المضروب
 للمضروب فيه السابعة عشر عدد قسم على عدد
 ومربع المقسوم على مربع المقسوم عليه ضرب
 مربع خارج القسمة الاولى الثامنة عشر عدد
 قسم على عدد ومربع المقسوم على الخارج ضرب
 سطح المقسوم بالمقسوم عليه الاول والتاسعة
 عشر عدد قسم على عدد فكان نسبة مربع
 الخارج لمربع المقسوم كنسبة الواحد لمربع
 المقسوم عليه المثلثة عشر عدد جمع سطحه
 باحد قسميه لمربع نصف قسمة الاخذ
 فكان المجموع مساويا لمربع مجموع القسم
 الاول ونصف الاخر الحادية والعشرون
 عدد زيد نصفه وواحد على مربعه بلغ
 مربعاً جذره غير واحد العدد الاول
 الثانية والعشرون عدد ان زيد على احدى
 كسره وانقص من الاخر ما تحت ذلك الكسر
 فكان سطح المجموع بالباقي مساويا لسطح

اصليهما

اصليهما الثالثة والعشرون عدد ان قسم
 كل منهما على الاخر فكان سطح الخارجين او
 سطح مربعيها او مكعبيهما او ما بعد ذلك
 من مصلحاتهما واحدا الرابعة والعشرون
 عدد ان نسبة مربع احدى السطحين
 بالآخر كنسبته لسطحها وعكس الخامسة
 والعشرون عدد ان قسم كل منهما على الاخر
 وضرب مربع كل منهما في خارج قسمة الاخر
 عليه فتساوي الحاصلان السادسة
 والعشرون عدد ان مني قسم حاصل ضرب
 مربع احدىها في خارج قسمة الاخر عليه على
 الاخر ضرب المضروب مربعه بعينه
 السابعة والعشرون عدد ان قسم كل منهما
 على الاخر وضرب مجموع الخارجين في سطح
 العددين ضرب مثل مجموع مربعي العددين
 الثامنة والعشرون عدد ان قسم كل منهما
 على الاخر فكان نسبة كل خارج الى الخارج

الاخر كسبته الى الواحد منهاه التاسعة
والعشر عدداً فسم كل منهما على الاخر
وضرب كل خارج في اصله فكان سطح الحاملين
مساو لسطح العددين المثلثة ثلاثين عدداً
فسم كل منهما على الاخر فكان نسبة مربع
كل خارج اليه كقول الواحد منهاه ومكعبه
مثلثه وهكذا الغير تماية وكذا الفضل
بينهما الحادية والثلاثون عدداً
فسم كل منهما على الاخر فكان خارج قسمة
الواحد على كل من الخارجين مساو للخارج
الاخر الثانية والثلاثون عدداً
فسم كل منهما على الاخر فكان سطح مجموع
اي الخارجين والواحد بالمقسوم عليه
مساو لمجموع العددين الثالث والثلاثون
عدداً فسم مجموعهما على كل منهما فكان
مجموع الخارجين كسطحها الرابعة والثلاثون
عدداً جمع حاصل ضرب احدهما في نصف

الاخر

٢٢٤

الاخر ليعينهما فكانا المجموع كمربع جملة
العددين الخامسة والثلاثون عدداً
جمع سطحها المربع الفضل بين احدهما ونصف
مجموعهما فكانا المجموع كمربع نصف مجموعهما
الاسمى والثلاثون عدداً نسبة
كل منهما للاخر كنسبة جذرا احدهما لجذر
الاخر منهاه طرعا وعكسا او كعبه
مثلثه كذلك او مال ماله مربعه كذلك
وهكذا الغير تماية السابعة والثلاثون
عدداً نصف مجموع مربعيها مساو
لمجموع مربعي نصف مجموعهما ومربع الفضل
بين احدهما ونصف مجموعهما الثامنة
والثلاثون عدداً فسم كل منهما على
مجموعهما وضرب خارج كل في نفس الاخر
فنتساوي الحاصلان التاسعة والثلاثون
عدداً فسم كل منهما على مجموعهما وضرب
خارج كل في نفس الاخر فحصل من كل منهما

ما يساوي خارج قسمة سطح العديدين
 على مجموعهما المكمل اربعين عددان قسم
 كل منهما على مجموعهما وضرب خارج كل في
 نفس الاخر فحصل من كل منهما ما اذا ضرب
 في المجموع حصل سطح العديدين الجادية
 والاربعون ثلاثة اعداد قسم على اي
 عدد من منهما على الثالث فكان الخارج
 ما ويا على خارج قسمة احد المرفوعين
 على الثالث بالمفروب الاخر فتنبه حقيقة
 التصرف **الفصل العاشر في المسائل**
 المتكسبية على القواعد ذكر الجوام
 البعد ادي رمة الله في عبا بيته انه
 لا يمكن الايتان بجواب واحدة منها
 وصرف بانه لم يدع اقامة البرهان
 على امتناعها وانا ايضا لم اتعد عليه
 تاويا ولتسوس الحال واستغال البال
 والذي اقول ان الايتان باجوبة

بعضها

بعضها لا يمتنع لكرر بما يكون بالقوة لا
 بالقواعد فالله الكريم اسأل وباسمائه
 العظام وانبيائه الكرام اليه التوسل ان
 يحسن لي وللمسلمين المآب وتسهيل الحساب
 ويسير وان اسئله هذا الكتاب شرحا
 حسنا شافيا اسلك فيه تحريرا وافيا
 امير وفيه اربعة وثلاثون مسألة هـ
 الاولى مع وضرا اذا قسم على كل من قسميه
 وعلى الفضل بينهما كان مجموع الحواصل
 الثلاثة كذا الثانية فسمائة اذا قسم
 كل منهما على الاخر وضرب مربع مجموع الخارج
 جبر في احد القسمين خرج كذا الثالثة
 فسمائة قسم كل منهما على الاخر فكان هـ
 مجموع الخارجين كاحد القسمين الرابعة
 فسمائة قسم كل منهما على الاخر وضرب
 خارج كل في المقسوم فكان الفضل بين
 الحاصلين كذا الخامسة فسمائة قسم الاقل

على الاكبر وجمع الخارج للاكبر وضرب المجموع
 في الاقل حصل كذا السادسة مربع ان زيد
 عليه او القصر منه عشرة دراهم كان المجموع
 والباقي جذور بين السابعة مربع طرح
 منه جذره وضرب الباقي في جذره عاد
 المربع الثامنة مربع زيد على مربعه عشرة
 اجزاره وعشرة دراهم اجتمع مربع التسعة
 مربع ان ازيد او القصر منه جذره
 ودرهمين كان المجموع والباقي مربعين
 العاشرة مربع ان ازيد او القصر منه عشرة
 اجزاره وعشرة دراهم كان المجموع والباقي
 مربعين الحادية عشر مربع طرح من
 عشرة اجزاره وعشرة دراهم بقى مربع
 الثانية عشر مربع طرح منه ثلثه وجذره
 فكان عشرة اجزار ما بقى كالذي طرح
 الثالثة عشر صلح مربع مربع ان ازيد عليه
 صلح ودرهم اجتمع مربع الرابعة عشر

مربعان

مربعان قسم كل منهما على الاخر وضرب مجموع
 الخارجين في احد المربعين حصل مربع
 الخامسة عشر مربعان مضروب احدهما في
 مجموعهما مثل مربع الاخرات السادسة عشر
 مربعان مجموعهما مربع والفضل بينهما
 مربع السابعة عشر مربعان الفضل بينهما
 مثل عشرة اجزار اصغرهما قسم كل منهما على الا
 خر فكان مجموع الخارجين كجذر الاصغر
 الثامنة عشر مربعان مجموعهما عشرة ثلث
 على كل منهما جذره فكان سطح المجموع كذا
 التاسعة عشر مربعان مجموعهما عشرة
 ضرب كل منهما في جذره فكان مجموع الحاصلين
 كذا المحلثة عشرون مربعان مجموعهما عشرة
 ومجموع كل منهما جذره مربع الحادية عشرة
 والعشرون ثلاثة مربعان مجموعهما مربع
 ومجموع مربع كل اثنين من المربع الثالث
 الثالثة والعشرون ثلاثة مربعان متساوية

مجموعها مربع الثالثة والعشرون والرابعة
 مربعات اذا ضرب سطح مربع الاول بالثاني
 الثالث والحاصل في الرابع حصل الاربعة
 الرابعة والعشرون مجموع مكعب ودرهم
 مكعب الخامسة والعشرون مكعب فضل
 مربعه عليه مربع السادسة والعشرون
 فسمي مكعب مكعبان السابعة والعشرون
 فسمي مفروض واحد مربع والاخر مكعب
 الثامنة والعشرون فسمي مفروض مكعبان
 التاسعة والعشرون مكعبان مجموع
 خارجي قسمة كل منهما على الاخر مربع المربعة
 ثلاثين ثلاث مكعبات ضرب سطح الاول
 بالثاني والثالث حصل كذا الحادية عشرة
 والثلاثون الثواب قيمتها كذا مجموع قيمة
 واحد منها جذر عدتها كذا الثانية
 والثلاثون اجبر اربعة شهوره بمجمولة
 على اياما بعد جذر الامة فاستحق كذا

الثالثة

٢٢٧

الثالثة والثلاثون اوصي لزيد بعشر
 الاجدر وصيته لعم وولم يخسنة الاخذ
 وصيته لزيد الرابعة والثلاثون هبلك
 قايما الزاوية كل ضلع من اضلاعه مربع
 والله الموفق بحسنه وكرمه **الخامسة**
 في المضمرات وبينها الربع مسايل الاولى في
 اصغار عدد واحد من المضمر ليضرب بمضمر
 ما سبقت من التركيب او التحليل او هائم
 افضل انت بالواحد كما امرته واحفظا ما
 صار اليه الواحد ثم مر بطرح محفوظك
 مما حصل معه مرة فالنوع وحذ لكل مرة
 واحدا واجب او لا تخبره عن الجملة واقسمها
 على محفوظك بخبر مضمر او مر ليزيد
 على مضمر نصفه وعلى المجموع نصفه
 وبخبرك بالكل فزان كان فاحفظ له
 الربعة امثاله ويطرح الصحيح تساع
 وحذ لكل تسعة الربعة مجموع الاربعات

مع المحفوظ للكسر ان كان مضربا او مره ليجز
بالكسر الا وان كان فاحفظ له واحدا
وبالكسر الثاني ان كان فاحفظ له اثنين ويطرح
الصحيح نساخ وخذ لكل تسعة اربعة
وضم مجموعها للمحفوظ يحصل مضرب او مره
ليضرب مضرب في ثلاثة ونصف الحاصل
في ثلاثة ويطرح نصف الحاصل نساخ
وخذ لكل تسعة اربعة وللباقي ان كان
لكل اثنين واحدا بمعنى اربعة اثناسه
فمجموع ذلك والاربعات المضرب او مره
ليزيد عليه كسر الصحيح ويضرب المجمع
في مخرب ذلك الكسر وافضل بالمخرب كما
امرته ثم مره ليطرح حاصله حاصله
وخذ لكل مره كالمقام فمجموعها مضرب او
مره ليزيد على مربع مضرب جذريه وواحدا
والقصر من جذر الجمله واحدا يبقى المضرب
قلت او اطرح من مجموع ذي اضلاع متساويه

وواحد

221
وواحد اجزا المضلع مره فالترجيح يبقى
ماله ذلك الجزء فان تعذر فمجموع صفته
وواحد الى ان يبقى ما ذكر واحتفظ ما طرحت
ثم من الباقي جزءه الاخر كذلك الى ان
يبقى ماله الجزء الاخر واحتفظ ما طرحت
ايضا وهكذا الى ان يحفظ مثل او امثال
الجزء الاخير وعلامة صحته ان يساوي
مجموع المحفوظات ما طرحت منه ثم مره
يضرب ما بين اكبر الاضلاع ومضربها بطرح
مضربها الاضلاع واحدا بعد واحد وتقل
ما افتناه وتاخذ لكل واحد بقى عن اي ضلع
ما كنت حفظت له واطرح بمجموع الماخوذ
ان زاد عن المضلع به بحيث يبقى المضلع او
دونه فما بقى فهو المضرب مثال ما طرحت
مجموع ثلاثين وواحد نصف الثلاثين
فيبقى ماله نصف واحفظ الخمسة عشر
المطروحة واطرح من الستة عشر الباقية

تلك الثلاثين واحفظه ويغني ماله تلك
 وذلك اي السنة مساو لخمس الثلاثين فاحفظه
 ومجموع المحفوظات الثلاثة احد وثلاثون
 ثم مريض مافوق خمسة الي ثلاثين بطرح
 مضمه باثنين ثم بثلاثة ثم بخمسة فان
 فني يصلح منها لا يوجد له شيء وحذلك
 واحد يغني عن الاثنين خمسة عشر عن الثلاثة
 عشر وعن الخمسة ستة فمجموع الماخوذات
 او بقية انا زاد عن الثلاثين بطرحها المضم
 ولو حلت الثلاثين الخمسة وستة وطرح
 الواحد والثلاثين خمس الثلاثين يغني ماله
 خمس وهو خمسة وعشرون وذلك كسائر
 الثلاثين خمس مرات في المضم بطرح مضمه
 بخمسة ثم بسنة وحذلك واحد يغني عن
 الخمسة ستة وعن السبعة خمسة وعشرون
 وراع ما سبق ولو طرحت واحد وستين تلك
 الستين مرتين يغني ماله تلك وهو احد وعشرون

فاطرح

٢٢٨

فاطرح منها ربع الستين يغني سنة وليس
 لها ربع فتعين الطرح مائة واحد وعشرون
 ليغني مائة تلك وذلك احد وثمانون فاطرح
 منه ربع الستين ثلاث مرات ليغني ماله ربع
 وذلك ستة وثلاثون وهي خمس الستين
 ثلاث مرات فلو اصغر مائتين خمسة وستين
 ثم بطرحه بثلاثة ثم باربعة ثم بخمسة
 واهل المعنى وحذلك واحد يغني عن الثلاثة
 الاربعة وعن الاربعة خمسة واربعين وعن
 الخمسة ستة وللاثنين مجموع الماخوذات
 او بقية بطرح الستين المضم ولو اصغر
 ما يبراجد عشر وتسعة وتسعين ثم بطرحه
 بتسعة ثم باحد عشر وناخذلك واحد يغني
 عن التسعة خمسة وخمسين وعن الاربعة عشر
 خمسة واربعين فالمجموع او بقية بطرح
 تسعة وتسعين المضم ولو اصغر ما يبراجد
 ومائة وخمسة ثم بطرحه بثلاثة ثم بخمسة

ثم بسبعة فان بقي بسبب منها فاهل المعنى وحده
 لكل واحد بقى عن الثلاثة سبعين وعن الخمسة
 احدي وعشرين وعن البعثة خمسة عشر فاجمع
 او بقينته ان زاد عن المائة والخمسة بطرحها
 الجواب ولا صغار ما يربى بسبعة وثلاثمائة وخمسة
 عشر بطرح بكل من خمسة وسبعة وتسعة
 ويوحذ لكل واحد بقى عن الخمسة **١٢٦**
 وعن البعثة **٢٢٥** وعن التسعة **٢٨٥**
 وعن الاحد عشر وراع ما سبق وعن الاحد وثمانية
 وثلاثة وتسعين بطرح بكل من سبعة وتسعة
 واحد عشر ويوحذ لكل واحد بقى عن السبعة
٩٩ وعن التسعة **١٥٤** وعن الاحد عشر
٤٤١ وراع ما سبق ولا صغار ما يربى ثلاثة
 عشر والعا واحد بطرح بكل من سبعة
 واحد عشر وثلاثة عشر ويوحذ واحد بقى
 عن السبعة **٧٢٤** وعن الاحد عشر **٣٦٤**
 وعن الثلاثة عشر **٩٢٤** وراع ما سبق وفتن

علي

٢٤٠

على ذلك ولعلي لم استبق اليه وقرنا مل ما سبق
 من الاصول امكنه استخراج طرق كثيرة من
 ذلك والله اعلم **الثانية** في اصناف عددين
 او قسمي عددم يضرب احدهما في ضعف الاخر
 ويزيد على الحاصل مربع المصنوعين وعلى المجمع
 احدا المصنوعين واستخبره عن الجملة واطلب اقرب
 مجذور اليها قبلها ففضلها ما عليه احدهما
 وفضل جذر المجذور عليه الاخر او مره يضرب
 احدهما في اربعة امثال الاخر وزيادة مربع
 الفضل بينهما ثم احدهما على الحاصل واستخبره
 عن الجملة واطلب اقرب مجذور اليها ففضلها
 عليه احدهما وفضل جذر المجذور عليه الاخر
 او مره ليخبرك مجموعها ومجموع مربعيها فاطرح
 منه سطح المجموع بنصفه فان افناه فمتساويان
 والا بقى ما اذا زيد جذر نصفه على نصف
 المجموع حصل الاكبر وانقص من نصف المجموع
 حصل الاصغر او من يخبرك مجموعها ومجموع

مربعيها فاطرح من نصفه مربع نصف مجموعها
 فان بقي فمتساويان والا بقى ما مجموع جذره
 ونصف مجموعهما الاكبر والفضل بينهما الاضغ
 او مربع ليخبرك بمجموعهما وبالفضل بين مربعيها
 فانقسمه على مجموعهما يخرج ما مجموع نصفه
 ونصف مجموعهما الاكبر والفضل بينهما الاضغ
 او مربع ليخبرك بمجموعهما ويضرب احدهما في الثاني
 والاخر في الثلاثة واطرح ضعف مجموع المضربين
 من مجموع حاصل الضرب يتزاحدها ومنه يعلم
 الاضراومر ليخبرك بمجموعهما ويضرب احدهما
 في المجموع والاخر في معين غيرهما ويخبرك
 بمجموع الحاصلين فاستظا من مربع مجموع المضربين
 ان كانا المعبرون بمجموعهما والا فاطرح منه
 المربع واقسم الباقي على الفضل بين المجموع والمعين
 يخرج المضروب في المعين ومنه يعلم الاضراومر
 ليزيد على احدها واخذ وضرب ضعف الحاصل في
 خمسة ويزيد على الحاصل الاخر ويخبرك بالمجتمع

فاحاده

فاحاده احدها وعدة عشر انة غير واحد الاخر
 ولحسب الخاتم في احدي يديه مع ايدى الباخذ ليد
 الخاتم زوجا وللآخر فردا ويضرب عدد اليمين
 في زوج وعدد اليسار في فرد ويخبرك بالمجتمع
 ان كان فردا الخاتم في اليمين والاقصى اليسار **الثالثة**
 في اضمار الثلاثة اعداد مع ليخبرك بحملتها ويضرب
 احدها في الجملة والثاني في الجملة غير واحد والثالث
 في معين لنصف الجملة فاقل ويخبرك بمجموع الحواصل
 الثلاثة فاطرح من مربع الجملة واقسم الباقي على
 الفضل بين الجملة والمعين او يضرب احدها في عشرة
 والاخر في تسعة والثالث في اثنين واطرح مجموع
 الحواصل الثلاثة من عشرة امثال الجملة واقسم الباقي
 على ثمانية تضحيح الخارج فيها احدها وكس
 الاخر وفضل الجملة عليهما **الرابعة**
 في الصغرى ومبلغ تغلب الحروف ونحوها والاسمى
 والاعداد الكبيرة اما الصغرى فنلتبيه منبذوة
 بواحد فافهم ما اسرت اليه كان يقال ليس معنا

١٢١

الا اربع صبح نزيد ان ترت بماء واحد الي
 اربعين لتوالي الاعداد كم كل واحد منهم واما
 تعليب حروفه فيغزب اثني في ثلاثة والحاصل
 في اربعة ادا كانت وهكذا الاخرها واما الاسم فاذا
 عرفت عدة حروفه كسناي او ثلاثي فاكثر منه
 ليخبرك بحملة اعدادها بالمثل غير حرف الاول ثم
 بحملتها الا الثاني وهكذا الاخر حروفه ثم انتم
 مجموع ما اخبرك به على عدة حروف الواحد
 يخرج عدده بالمثل فاطرح منه بحملة الاولي
 بقول حرف الاول ثم الثانية بقول الثاني وهكذا
 ثم رتب الحروف واجد الاسم وكذا الفعل في الاعداد
 كيف كانت ففسر عليه وليكن هذا ما اردت
 ايراده في هذا المختصر الاحل الاكل كما وي لعزير
 العوايد وغزير القواعد باللفظ الاقل الاثمل
 للذي لا ينجز له عبار ولا يباظر بعبار غصبتة
 لاضطباد جواهره بحار الافكار واقتضت
 بيزواهره الحرد الابكار فله الحمد والشكر

اناء

انا الليل واطراف التماسر والمصلاة والسلام
 علي بنينا محمد الرسول المختار وعلي اله واصحابه
 البررة الاطهار وارحام الله العفو والعقول
 والنجاة والبار وسوم الرصة لنا ولوالدينا
 واسلافنا ومساكيننا وبقية المسلمين امين
 قال مولف بخطه في اخر النسخة المنقول منها هذه
 ما نضه فرغت من اليد مع العجز والتشاغل بمصر
 القاهرة في غرة رجب سنة ١٢٤٥ و تم بحيا في سابع عشر
 ربيع الثاني سنة الف ومايتين و واحد كسند بيده
 القاينة محمد الشراوي بن محمد بن سليمان غفر الله له

ولوالديه وصلي الله علي سيدنا محمد النبي الامي
 وعلي اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا الي

يوم الدين وبالله التوفيق

والله اعلم

بغيبه

م

٤٤

مولف ما سلف الخ و به علم
 ان مدة استغفار بنا ليعرف
 هذا الكتاب عشرون سنه
 بدليل قول في الربا ج كل ذلك
 في تاريخ الحكم الخ B



